Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wünsch, Christian Ernst, 1744-1828

D. Christian Ernst Wünsch Professors zu Frankfurth an der Oder
Unterhaltungen über den Menschen

Bd.: 2

Leipzig 1798

Res/Anthr. 153-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10913390-9
VD18 90228286

Philos. Anthrop. Scr. varia. 1295.
Anthr. 153.
-2

D. Chriſtian Ernſt Wünſch

Profeſſors zu Frankfurth an der Oder

# Unterhaltungen

über

# den Menſchen.

## Zweiter Theil

von der Struktur und Beſtimmung der vor-
nehmſten Theile des menſchlichen Körpers.

Zweite Auflage.

Mit vielen Kupfertafeln.

Leipzig, 1798
bei Breitkopf und Härtel.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# Vorbericht.

Eine ausführliche anatomiſche Beſchreibung des menſchlichen Körpers und aller ſeiner Subtilitäten würde freilich bei demjenigen Publikum, für welches dieſe Schrift zunächſt beſtimmt iſt, ihren Zweck verfehlen. Denn dieſes Publikum könnte dadurch weder angenehm unterhal-

ten,

ten, noch gehörig belehrt werden, weil ihm die dazu nöthigen Vorkenntniſſe fehlen würden.

Aber eine deutliche und kurze Darſtellung der vornehmſten Lebensorgane und ihrer Beſtimmung ſcheint mir allerdings in verſchiedener Hinſicht ſehr gemeinnützig, mithin allen Menſchen wünſchenswerth zu ſeyn. Denn die lebhafte Anſchauung ſolcher Dinge überzeugt uns, meinem Gefühl nach, alle Augenblicke von der unermeßlichen Weisheit und Güte desjenigen verſtändigen Weſens, durch welches alles ward, was da iſt, und be-

geiſtert uns gleichſam mit innigſtem Dank-gefühl, welches uns hinreißt, in unſerm Schöpfer und Vater alle vernünftige Geſchöpfe als unſere Brüder und Schweſtern zu lieben und zu ehren.

Ueberdieſes kann gedachte Darſtellung der vornehmſten Theile des menſchlichen Körpers vielleicht manchem Leſer auch gute Regeln an die Hand geben, nach welchen er ſeine Geſundheit, als das Vornehmſte unter allen irdiſchen Gütern, am beſten bewahren kann.

Mein Wunſch und meine Hofnung war daher, als ich dieſe Schrift entwarf,

auch ein Scherflein zu der Bildung und Veredelung des Geiſtes unſerer jungen Mitmenſchen, die wir doch alle ſo gern glücklich und zufrieden durch dieſes Leben wallen ſehen, beitragen zu können. Sollte alſo dieſe Schriſt wirklich einigen Nutzen ſtiſten; ſollte ſie manchen jungen Freund vor gefährlichen Ausſchweiſungen und ſchädlichen Irrthümern bewahren: ſo würde meine Freude vollkommen ſeyn, und mein Herz würde ſich über manches Ungemach, welches viele Menſchen ſich ſelbſt noch oft genug aus Unwiſſenheit zufügen, damit zu tröſten ſuchen.

# Vorbericht.

Fallen dieſe Unterhaltungen etwa einigen Philologen in die Hände: ſo werden ſie ſie, hoffe ich, auch als einen kleinen Commentar über die Stelle, die in Cic. De natur. deor. Libr. II. von dem Menſchen handelt, gebrauchen können.

Wegen der ſtehen gebliebenen Druckfehler muß ich um gütige Nachſicht bitten, da ich zu weit vom Druckorte entfernt lebe, als daß man mir die Bogen vor dem Abdrucke zur eigenen Reviſion überſenden kann. Doch glaube ich die vornehmſten dieſer Fehler beim flüchtigen

Durch=

Durchleſen ſchon aufgefunden und ange=
zeigt zu haben. Frankfurth an der Oder,
im Herbſtmonath 1797.

Wünſch.

Ver=

# Verzeichniß des Inhalts.

Einleitung Seite 1

Erſte Unterhaltung.

Von den Gebeinen des menſchlichen Körpers 3

Zweite Unterhaltung.

Erſte Fortſetzung der Lehre von den Gebeinen des menſchlichen Körpers 32

Dritte Unterhaltung.

Zweite Fortſetzung der Lehre von den Gebeinen des Menſchen 57

Vierte Unterhaltung.

Von der Struktur und Beſtimmung des Fleiſches 75

Fünfte Unterhaltung.

Von dem Gehirn, dem Rückenmark und den Nerven 107

Sechſte Unterhaltung.

Von den Adern des menſchlichen Körpers 140

Sie.

Verzeichniß des Inhalts.

Siebente Unterhaltung.

Fortgeſezte Betrachtung der Adern Seite 168

Achte Unterhaltung.

Von den Sprachorganen 210

Neunte Unterhaltung.

Von den Eingeweiden des Bauches 243

Zehnte Unterhaltung.

Von den Sinnen überhaupt, und von dem Schlafe 283

Eilfte Unterhaltung.

Von dem Gefühl 301

Zwölfte Unterhaltung.

Von dem Geruch und Geſchmack 313

Dreizehnte Unterhaltung.

Von dem Sinne des Geſichts 329

Vierzehente Unterhaltung.

Von den Gehörorganen 374

---

Ein=

# Unterhaltungen

über die

# Struktur und Beſtimmung

der

# verſchiedenen Theile

des

# menſchlichen Körpers.

## Einleitung.

Nach einigen Tagen begab ſich Amalie mit ihrem Bruder Karl wieder zu Philalethes, um ihn an die verſprochene Forſetzung der Unterhaltungen über den Menſchen zu erinnern. Sie hüpfeten voller Freude nach ſeiner Studirſtube, und jedes wollte dem andern zuvorkommen. Beim Eintritte in die-

dieſelbe machten aber beide auf einmal große Augen und ſchwiegen, indem ſie da ein aufgeſtelltes Menſchengeribbe vor ſich ſahen, welches ihr Lehrer ſich zum Behufe dieſer Vorleſungen von einem Freunde ausgebeten hatte.

Viele andere junge Menſchen von ſolchem Alter und lebhaftem Gefühle würden ſich vielleicht zu ſehr entſetzen, wenn man ihnen zum erſten male ein Menſchenſkelet, ohne ſie vorher ſchon davon unterrichtet zu haben, ſehen ließe; und ich rathe daher auch keinesweges, daß ein Lehrer ſeine Lieben, am allerwenigſten aber die von dem weiblichen Geſchlecht, auf eine ähnliche Weiſe überraſche, weil die tiefen Eindrücke, die der unvermuthete Anblick ſolcher Gegenſtände in den Sinnesorganen bewirkt, zuweilen gar wohl übele Folgen nach ſich ziehen können. Doch unſer Philalethes, der ſich ſchon lange vorher hatte angelegen ſeyn laſſen, die Herzen ſeiner jungen Freunde vor allen eitelen Geſinnungen zu bewahren, und ihre Gemüther zur unerſchrockenen Prüfung alles deſſen, was ihnen in ihrem Leben unerwartet begegnen dürfte, zu gewöhnen, hatte freilich von dieſem neuen Auftritte nichts zu fürchten.

---

# Erſte Unterhaltung.

## Von den Gebeinen des menſchlichen Körpers.

Kommt näher! ſagte Philalethes, kommt, ſehet und fühlet, was unſere Körper vielleicht nach dreißig, vielleicht nach zehen Jahren ſeyn werden. Denn dieß iſt nun einmal das Loos alles Fleiſches, daß es einſt von Maden und Moder verzehret werden muß, da dann anfänglich bloß dieſe beinernen Reſte noch übrig bleiben, die aber zulezt ebenfalls in Verweſung übergehen und in Staub zerfallen. Scheuet Euch nicht, ſolche Reſte eines Menſchenkörpers anzurühren, und ihre Geſtallt, ihren Zuſammenhang, ihre Beſtimmung zu erforſchen. Denn dadurch könnet Ihr die nöthige Kenntniß von der Struktur Eurer eigenen Körper erlangen, die Euch nicht nur in Hinſicht auf die Erhaltung Eurer Geſundheit, ſondern auch in Anſehung der Kultur Eures Verſtandes überhaupt manche Vortheile gewähren wird. Seyd nicht furchtſam und eitel geſinnet, wie diejenigen, welche die lezten Worte jenes bekannten Sinngedichts auf einen Schrank, worin ein Menſchengeribbe ſtehet, auf

ſich anwenden müſſen. Es iſt von einem der berühmteſten Gelehrten des Vaterlandes, und heißt:

Die Neugier fragt vielleicht: was mag der Schrank bedecken?
Dem Weiſen Unterricht, der Eitelkeit ein Schrecken.

Befremdet hat mich, erwiderte Amalie, dieſer unerwartete Anblick zwar wohl ein wenig, aber erſchrocken bin ich darüber doch nicht, weil mir ſogleich der Gedanke beifiel, daß dieſe Gebeine zu unſerm Unterrichte hier aufgeſtellet wären. Mir wird aber dieſer Unterricht allerdings gar ſehr angenehm ſeyn; denn mein Wunſch iſt ohnehin längſt ſchon geweſen, zu wiſſen, wie unſer Leib innerlich gebildet iſt, wie wir von den genoſſenen Speiſen groß wachſen, und was etwa ſonſt noch in unſerm Körper vorgehet.

Mir würde es noch weniger, als Amalien geziemen, ſagte Karl, wenn ich vor einem ſolchen Gegenſtande erſchrecken wollte. Haben Sie daher nur die Güte, Philalethes, uns den nöthigen Unterricht von der Beſtimmung oder dem Zwecke der verſchiedenen Theile deſſelben zu ertheilen, und ich werde gewiß auch aufmerkſam zuhören.

Gleich-

Gleichwie der gütige Schöpfer mit göttlicher Kunſt die Himmelskörper geformt, und mit unbegrenztem Verſtande jene bewunderns⸗würdige große Weltmaſchine daraus zuſammen geſezt hat, fuhr Philalethes fort: eben ſo hat er auch die einzelnen Geſchöpfe auf Erden, vorzüglich aber den menſchlichen Körper, mit allmächtiger Weisheit gebildet, und deſſen Theile, nach Art eines Künſtlers, der größer iſt, als alle Künſtler zuſammen genommen, wie lauter Springfedern, Hebel, Keile, Saugröhren, Ventile, Druckwerke, und ſo ferner an einander geordnet, ſo, daß wir bei deren Betrachtung über die unendliche Güte und Weisheit ihres Urhebers nicht minder in Verwunderung und Erſtaunen gerathen, als ehemals, da wir die Beſchaffenheit und Verbindung der Körper des Weltgebäudes im Großen etwas näher kennen zu lernen uns bemüheten.

Das beinerne Skelet iſt bloß die Grundlage und Stütze derjenigen Theile unſers Körpers, in welchen das Leben wohnt. Leztere würden wie eine unförmliche Maſſe zuſammen ſinken, wenn ſie nicht auf dieſen Gebeinen ruheten, oder an ihnen beveſtigt wären; denn ſie ſind weich und flüßig, und ihre Geſtallt und Haltung hängt

bloß von dieſen veſtern Theilen des Geribbes ab. Auch ſehet Ihr wohl, daß dieſe Theile nicht zuſammen gewachſen, ſondern an den meiſten Stellen nur ganz loſe mit einander verbunden ſind. Solches muß darum ſo ſeyn, weil die gütige Vorſehung haben will, daß wir unſere Glieder nach allen möglichen Richtungen ſollen lenken und biegen können. Dieſes wäre aber keineswegs möglich, wenn ſie dieſe veſte Grundlage unſeres Leibes nicht aus kleinern Stücken zuſammen geſezt, ſondern aus einem Ganzen gemacht hätte. Denn da würden wir, wie die Statüen, kein einziges Glied bewegen können. Beſtänden, zum Beiſpiele, die Schenkel von den Hüften bis an die Füße nur aus einem einzigen Stükke und hätten ſie mithin bei den Knien keine Gelenke: ſo würden wir ſchon ungemein ſchlecht einher gehen, zumal Berg auf und Berg ab, indem wir bei jedem Schritte den ganzen Leib auf die Seite neigen, folglich einen überaus elenden Gang haben würden. Wären aber dieſe aus einem ganzen Stücke beſtehenden Schenkel mit ihren obern Enden ſogar auch an die Hüftbeine veſtgewachſen: ſo könnten wir ſie zum Gehen ganz und gar nicht gebrauchen. Dieß alles gilt nun aber auch von den Händen, Füßen, Fingern, Zähen, Ribben und allen Gliedern

dern des Leibes, die wir unter einander auf mancherlei Weiſe bewegen müſſen, ſo lange wir leben, und unſern Geſchäften obliegen.

Bei dieſem künſtlich zuſammen geſezten Skelette hat man die einzelnen Glieder in ihrer natürlichen Ordnung bloß vermittelſt kleiner Häftchen von Drath zuſammen gehängt und an einander beveſtigt. Bei dem lebendigen Menſchen hingegen hat Gott allenthalben, wo zwei Beine mit einander verbunden ſind und ein Gelenke bilden, nicht nur eine Art von kleinem elaſtiſchen Polſter, oder Knorpel, dazwiſchen gelegt, weil die beinernen Theile ſich nicht reiben ſollten, folglich einander nicht unmittelbar berühren durften, ſondern er hat auch jedes Gelenk überdieſes noch rings herum mit einer ungemein veſten und zähen Binde umwunden, ſo, daß nun unſere Gliedmaaßen ſich zwar leicht auf und nieder, oder links und rechts bewegen, aber nicht leicht von einander los reißen laſſen.

Wären unſere Gebeine nicht mit ſolchen Bändern zuſammen gebunden: ſo dürfte man keinen Menſchen an den Händen veſthalten, ohne ſie ihm zu verrenken, oder wohl gar von den Aermen loszuziehen. Und hätte der Schöpfer die Gebeine der Gliedmaaßen nur mit gedachten Bän-

dern vereinigt, aber keinen Knorpel dazwiſchen gelegt: ſo würden ſie ſich, wegen ihrer Härte, zu ſehr an einander reiben, und ſich abnutzen, wenn wir ſie, wie gewöhnlich, öfters bewegen wollten.

Auch pflegt jeder gute Künſtler, der eine Maſchine verfertigt hat, Sorge zu tragen, daß die Räderaxen und ihre Pfannen, oder überhaupt alle diejenigen Theile, welche ſich an einander bewegen, öfters mit Oehl und andern ſchlüpfrigen Sachen getränkt werden, auf daß alles beſtändig hübſch leicht gehe. Dieſes hat nun der Größte aller Künſtler gleichfalls mit höchſter Weisheit beobachtet, indem er gedachte kleinen Polſter, oder Knorpel, die ſich zwiſchen den Gelenken befinden, mit veſten Häutchen überzogen, und in dieſe ſehr viele kleine Drüßen gelegt hat, welche ſtets einen fettigen Saft zwiſchen die Gelenke abſetzen, folglich dieſe unabläſſig damit ſchlüpferig machen.

Eine ſolche Maſchine, welche, wie der Körper des Menſchen, oder auch eines jeden beſeelten Geſchöpfes überhaupt, ihr Oehl nicht nur ſelbſt bereitet, ſondern daſſelbe auch ſelbſt zu ſeinem beſtimmten Gebrauche verwendet, kann alſo kein Künſtler auf Erden zu Stande bringen, ſondern das höchſte Weſen, die Gottheit, nur allein:

lein: daher denn leicht zu erachten, daß ihr Verſtand auch in dieſem Stücke, ſo, wie in allen übrigen, den menſchlichen unendlich weit überſteigt.

Aus ähnlichen Urſachen hat auch der gütige Schöpfer jedes Bein insbeſondere mit einem derben elaſtiſchen Gewande, welches man die Beinhaut nennet, ungemein veſt umwunden. Denn dieſes Gewand iſt ebenfalls mit kleinen Drüßen gleichſam beſäet, welche nicht minder, als jene, wovon wir nur allererſt geredet haben, einen öhligen Saft bereiten, um die Gebeine damit unabläßig gleichſam zu balſamiren, und ſie auf ſolche Weiſe ſtets geſchmeidig zu erhalten, weil ſie außerdem leicht ſpröde werden, und bei geringem Widerſtande zerbrechen würden.

An dieſem Skelette hier iſt aber gedachte Beinhaut eben ſo wenig mehr zu ſehen, als die vorhin erwähnten elaſtiſchen Knorpel, die ſich eigentlich zwiſchen den Gelenken befinden, daher ich Euch beides nächſtens bloß an einem geſchlachteten Hammel zeigen will.

Dazu iſt auch noch zu merken, daß der gütige Schöpfer die meiſten Gebeine keinesweges aus einer durchaus dichten oder ſoliden, ſondern

mehr aus einer theils poröſen, theils ganz hohlen Maſſe bereitet hat, und zwar hauptſächlich darum nicht, weil ſie alsdann gar zu viel Gewicht haben würden, ſo, daß wir uns, ohne ſogleich zu ermüden, nicht füglich bewegen könnten.

Viele beſtehen bloß außen herum aus einer dünnen Beinmaſſe, welche beinah ſo dicht und glatt, wie Glas, iſt, wie man deutlich wahrnehmen kann, wenn man ein ſolches Bein zerbricht oder zerſägt, ſo, daß deſſen innere Maſſe ſichtbar wird, welche dann ganz locker oder porös wie Meerſchwamm erſcheint. Von dieſer Art ſind alle Gebeine des Kopfes, der Bruſt und des Rückens, bloß die Zähne und etliche wenige andere Gebeine ausgenommen, welche entweder ſehr klein, oder an ſich ſchon überaus dünne ſind, folglich zwiſchen ihren dichten und veſten Schaalen, wegen Enge des Raums, kein ſchwammiges Weſen umfaſſen können. In den Gebeinen der Aerme, Hände, Schenkel und Füße, welche allerdings weder zu den dünnen noch kleinen zu zählen ſind, findet man zwar nirgends, als nahe an ihren Gelenken, dergleichen poröſes Weſen: aber dafür ſind ſie auch, wie ordentliche Röhren, inwendig völlig hohl.

Doch dieſe langen Hölen der röhrenförmigen, und jene kleinen Zellen der übrigen größern Gebeine, hat Gott ebenfalls nicht leer gelaſſen, ſondern mit einem fettigen Safte angefüllet, welcher den Namen des Markes führt, und ſie nicht nur geſchmeidig erhält, ſondern auch ernähren hilft. Wollt Ihr aber wiſſen, wie dieſer fettige Saft in gedachte verborgene Hölen und Zellen der Gebeine gelangen kann: ſo mag vor der Hand nur ſo viel zur Nachricht dienen, daß die Gebeine auch in ihren auswendigen harten Schalen an verſchiedenen Stellen kleine Löcher und Ritzen haben, die man kaum ſehen kann, wie auch, daß jenes Häutchen, womit ſie überzogen ſind, eine Menge ſehr feiner Adern enthält, welche ſich zum Theil durch gedachte Löcherchen in jene innern Beinhölen hinnein ziehen, folglich dort erwähntes Oehl oder Mark aus ihrem Blute abſondern, oder abſetzen, indem ſie es daſelbſt aus ihren offenen Enden gleichſam ausſchwitzen. Ihr müßt jedoch nicht glauben, daß dieſes Oehl oder Mark die gedachten Beinzellen und Beinhölen unmittelbar berühre: nein, denn dieſe ſind inwendig ebenfalls mit einem zarten durchſichtigen Häutchen ausgefüttert, welches daher das Mark in jeder Zelle und Höle, wie in einem Beutelchen, enthält, und eben daher

her auch den ihm eigenen Namen des Markhäutchens führt.

Alles dieſes aber, was ich Euch bisher von den Gebeinen geſagt habe, enthält nur ohngefähr die allgemeinen Begriffe, die man ſich von ihnen machen muß. Ausführlicher und beſtimmter hingegen wird ſich vieles, was Euch zu wiſſen dienlich ſeyn kann, bei der ſpeciellern Betrachtung derſelben aufklären laſſen, zu welcher wir daher ſogleich ſchreiten wollen.

Da iſt nun zuvörderſt zu wiſſen, daß man das Menſchengeribbe in drei Hauptthelle, nämlich in den Schädel, in den Rumpf, und in die Gliedmaaßen abzutheilen pflegt.

Was man unter dem Schädel verſtehe, darf ich Euch nicht erſt ſagen, da wir ſchon bei Betrachtung der verſchiedenen Nationen davon geſprochen haben. Der Rumpf hingegen beſtehet aus den Ribben, dem Bruſtbein, Rückgrat, und Becken, ſo, wie zu den Gliedmaaßen die Gebeine der Füße, Schenkel, Hände, Aerme und Schultern gehören.

Hier nahm Philalethes den Schädel von dem Geribbe ab, um ihn ſeinen beiden jungen Freunden deſto genauer zeigen zu können. Auf

der dieſer Unterhaltung angehängten Kupfertafel ſtehet eine Abbildung deſſelben, die man hierüber nachſehen, und aus der dort beigefügten Erläuterung ſich, ſo, wie die übrigen Bilder dieſer Tafel, zum voraus ein wenig bekannt machen kann.

Nimmt man, fuhr Philalethes ſodann fort, von dem Schädel die Kinnlade hinweg: ſo ſcheint er beim erſten Anblicke nur aus einem einzigen Beine zu beſtehen. Bei einer genauern Betrachtung hingegen ſehen wir deutlich, daß er aus verſchiedenen Stücken zuſammengeſezt iſt, welche mit göttlicher Kunſt auf mancherlei Weiſe wunderbar ausgehölet, gekerbt, gewunden, durchlöchert und gekrümmet ſind.

So beſtehet nur allein das Gewölbe deſſelben, die Wangen, die Naſe und andere Theile des Angeſichts nicht mitgerechnet, aus acht einzelnen Beinen, welche mit ihren ſägenförmigen Rändern in einander greifen, und ſich ziemlich genau vereinigen, indem ſie an den Stellen, wo ſie zuſammen ſtoßen, weiter keine Merkmale ihrer Trennung zurücke laſſen, als geſchlängelte feine Ritzen, die man jedoch ganz gut wahrnehmen kann, und Näthe zu nennen pflegt, weil ſie mit den Kürſchnernäthen einige Aehnlichkeit

haben,

haben, und ſich in verſchiedenen Richtungen, wie die Näthe eines ledernen Balles, auf dem Schädel hinziehen. Dreie derſelben, davon die erſte den Namen der Kronennath führet, indem die zweite die Pfeilnath, die dritte hingegen die Nackennath genannt wird, fallen beſonders deutlich in die Augen, weil ſich an dieſen Stellen, wo man ſie wahrnimt, die vier großen Beine an einander fügen, welche das Gewölbe des Hirnſchädels und ſeine Wände vorſtellen.

Dieſe vier Beine ſind, wenn man ſie aus einander genommen hat, und einzeln betrachtet, großen Muſchelſchalen einigermaßen ähnlich. Die beiden größten derſelben haben aber eine ziemlich viereckige Geſtalt, und bilden nicht nur die Seitenwände, ſondern auch den Scheitel oder die höchſte Stelle des Hirnſchädels, indem ſie ſich mitten auf dem Kopfe mit ihren ſägenförmigen Rändern an einander fügen, und auf dieſe Weiſe gedachte Pfeilnath darſtellen, die daher vorne am oberſten Ende der Stirn anfängt, und ſich gerade über den Scheitel bis an das Hinterhaupt erſtreckt. Weil nun dieſe beiden Beine den Scheitel darſtellen: ſo pflegt man ſie deshalb auch nur die Scheitelbeine zu nennen. Auf der vordern Seite hat aber Gott gedachtes

bei-

beinerne Gewölbe des Gehirnes mit einem dritten großen Beine verſchloſſen, welches den Namen des Stirnbeines führt, und einen ziemlich dreiſeitigen Umfang hat, zugleich aber auch muſchelförmig, faſt wie eine große Auſterſchale, gebildet iſt. Ich ſage: dieſes Bein ſchließt ſich mit ſeinen beiden Seitenrändern an die vordern Ränder der Scheitelbeine an, ſo, daß durch dieſe Vereinigung die vorhin gedachte Kronennath entſtehet, welche ſich daher über der Stirn in Geſtallt eines halben Kranzes quer über den Kopf herum krümmt. An der hintern Seite hingegen hat endlich der Schöpfer die Schädelhöle mit einem vierten muſchelförmigen Beine verſchloſſen, welches den Namen des Hinterhauptbeins führet. Hier nämlich ſchließt ſich daſſelbe mit ſeinen beiden Seitenrändern an die hintern Ränder der Scheitelbeine, und bildet auf dieſe Weiſe die gedachte Nackennath, welche faſt einer umgekehrten römiſchen oder lateiniſchen Fünfe ähnlich iſt, weil der obere Theil dieſes Beines, ſeinem Umfange nach betrachtet, ſelbſt eine ſolche Geſtallt hat.

Alſo iſt dieſes leztgedachte Bein an ſeinem oberſten Ende ziemlich ſchmal oder ſpitzig, und nur in der Mitte breit, indem es weiter hinab

allmäh-

allmählich wieder ſchmal wird, und ſich unterhalb dem Nacken dergeſtallt vorwärts krümmt, daß es hier einen Theil der Baſis des Hirnſchädels bildet.

Auf eine faſt ähnliche Art iſt auch der untere Theil vom Stirnbeine eine beträchtliche Strecke weit unter der Schädelhöle gerade nach dem Hinterhaupte hin gerichtet, ſo, daß auch da ein Stücke der Baſis des Hirnſchädels durch dieſes Bein gebildet wird.

Allein obgleich auf ſolche Weiſe die Schädelhöle in ihren untern Gegenden an zwei Stellen mit einer veſten Baſis verſehen iſt: ſo würde ſie doch, wenn ſie nicht allenthalben veſten Boden hätte, dem Zwecke, wozu ſie beſtimmt iſt, nicht entſprechen, indem dieſer darin beſtehet, daß in ihr das Gehirn eine veſte und ſichere Lage haben ſoll.

Daher hat Gott noch vier andere Beine geſchaffen, und ſie ebenfalls mit göttlicher Weisheit zuſammen gefügt, um hauptſächlich durch dieſe die Baſis des Hirnſchädels zu bilden. Von dieſen vier Beinen ſind vorzüglich diejenigen zwei, welche in den Gegenden der Schläfe faſt

in Geſtallt ſtarker Keile in die Baſis des Kopfes quer hinnein geſchoben ſind, und Schlafbeine heißen, ſehr merkwürdig, weil ſie der gütige Schöpfer nicht nur ganz beſonders dicht und elaſtiſch gemacht, ſondern auch mitten in ihrem Innerſten verſchiedene kleine Hölen auf das allerkünſtlichſte ausgegraben hat, welche theils wie gewundene Schneckenhäuschen, theils wie Waldhörner, theils wie kleine Glocken gebildet ſind, indem in ihnen der Sinn des Gehörs eigentlich ſeinen Sitz hat. Auswendig an den Seiten des Kopfes aber ſind gedachte beide Beine mit flachen oder ſchildförmigen Schaalen bewaffnet, womit ſie an den Schläfen rings herum anliegen; denn an dieſen Stellen berühren die Scheitelbeine das Bein der Stirne nicht, ſondern laſſen an beiden Seiten des Kopfes eine beträchtliche Lücke, auf welche nun gedachte Schilde der Schlafbeine vollkommen paſſen, und ſie daher bedecken. Von den beiden übrigen Beinen, die die Baſis des Hirnſchädels mit bilden helſen, pflegt man das eine Kielbein, das andere Siebbein zu nennen. Beide ſind ebenfalls mit vielen großen und kleinen Löchern verſehen, weil nicht nur Adern, ſondern auch Nerven, ſich durch ſie hindurch ziehen. Auch ſind ſie zu mancherlei anderem Behuf mit verſchiedenen Hö-

len, Gruben, Auswüchſen, Buckeln und Narben verſehen.

Den ganzen innern Raum dieſer großen beinernen Höle hat nun Gott mit einer beſondern ziemlich weichen Maſſe angefüllet, welche unter dem Namen des Gehirns bekannt iſt, und nothwendig ein ſehr veſtes Gehäuße erfoderte, weil ſie ſonſt leicht gequetſchet oder gedrükt und auf mancherlei Weiſe beſchädigt werden könnte, woraus allemal Verſtandeszerrüttungen und auch wohl tödliche Zufälle, oder doch andere große Leiden erfolgen würden.

Unter allen belebten Geſchöpfen auf Erden hat vorzüglich der Menſch in Verhältniß und Maaßgabe der Größe ſeines ganzen Körpers, das meiſte Gehirn; denn dieſes iſt, wie wir künftig ausführlicher hören werden, das vornehmſte Organ der Seele, oder des denkenden Weſens, welches wir unſer Ich zu nennen pflegen, und muß daher allerdings der Erhabenheit und Größe der Kräfte deſſelben angemeſſen ſeyn. Darum hat auch der weiſe Schöpfer gedachtem Gewölbe eine ſo ſchöne rundliche Form gegeben, indem dieſe vor allen übrigen Formen vorzüglich geſchikt iſt, recht viel Gehirn zu faſſen, ohne dazu einen gar zu großen Umfang nöthig zu ha-

ben. Wäre der Kopf des Menſchen etwa wie ein Kegel, oder wie ein Teller gebildet, und ſollte er gleichwohl eben ſo viel Gehirn enthalten, als er wirklich enthält: ſo müßte er entweder überaus hoch oder erſtaunlich breit ſeyn, und hieraus würden, wie leicht zu erachten, nicht nur höchſt unangenehme Mißverhältniſſe in der Geſichtsbildung, ſondern auch vielerlei andere Plagen entſtehen. Wir müßten, zum Beiſpiele, alle unſere Thüren, um hindurch gehen zu können, viel höher, oder breiter, als gewöhnlich machen, u. ſ. w.

Vielleicht ſehet Ihr auch nicht ſogleich ein, warum der Vater der Menſchen den Hirnſchädel aus verſchiedenen einzelnen Beinen zuſammengeſezt hat, und vielleicht meint Ihr, es wäre ſchon genug, wenn er ihn aus einem einzigen veſten Beine gemacht hätte, und zwar darum, weil ſich die einzelnen Theile oder Stücken deſſelben doch nie, wie etwa die Glieder, Hände und Schenkel, an einander bewegen dürfen. Allein, wenn Ihr ein wenig tiefer nachforſchen und bedenken wollet, daß die weichen Theile, welche theils die große Schädelhöle erfüllen, theils in der veſten Subſtanz der knöchernen Theile ſelbſt ſich fortwinden, ihre ordentliche Größe nicht

ſogleich bei unſerer Entſtehung erlangen, ſondern nur nach und nach groß wachſen, und ſich gehörig ausdehnen: ſo werdet Ihr die Urſache dieſer Zuſammenſetzung einzelner Stücken leicht finden. Hätte nämlich der weiſe Schöpfer unſer Gehirn nebſt ſeinen Adern und Nerven in ein einziges rund gewölbtes Bein eingeſchloſſen: ſo würden dieſe während unſers Wachsthums entweder ſich gar nicht ausdehnen können, oder den Hirnſchädel zerſprengen müſſen. Bildhauer bilden zwar freilich die Köpfe der Statüen gewöhnlich nur aus einem einzigen ganzen Stücke: dafür können ſie ihnen aber auch weder Wachsthum noch Leben ertheilen.

Bei den Menſchen fängt ſich die Bildung der Gebeine ſchon in Mutterleibe, ohngefähr drei Monathe nach ſeiner Empfängniß an. Denn in den erſten beiden Monathen nach der Empfängniß nimt man an den Stellen, wo in der Folge wirklich Bein zu finden iſt, nichts weiter, als Gallerte wahr. Dieſe wird hernach zuerſt allmählig dicht und veſt, wie Knorpel, worauf mitten darinnen ein hartes beinernes Tüpfelchen erſcheint, von welchem ſofort nach allen Seiten beinerne Fäden herauswachſen, die nach und nach immer zahlreicher, dicker und länger werden, bis endlich ein ſolcher Knorpel ſich

gänz-

gänzlich in ein Bein verhärtet hat. Gedachte knorpelartige Subſtanz hat ſich aber auch dann bei weitem noch nicht alle zu Bein verhärtet, wann wir gebohren werden, indem dieſe allmählige Verhärtung vielmehr ſo lange fort währet, bis wir, in die Länge zu wachſen, gänzlich aufhören, ja bei vielen Menſchen erreicht auch ſogar dann die allmählige Verbeinerung der weichern Theile ihr Ende noch nicht. Alſo bemerkt man an dem Hirnſchädel eines neugebohrnen Kindes keinesweges etwas von denjenigen Näthen, von welchen ich vorhin geredet habe: vielmehr findet man an deren Statt noch ziemlich breite Streifen einer knorpelartigen Lamelle, die wie ein weiches elaſtiſches Kiſſen ordentlich nachgiebt und wieder entgegen ſpannt, wenn man Kinder, die noch unter drei Jahren alt ſind, vorne auf dem Scheitel, wo ſich das Bein der Stirn endigt, mit einem Finger berührt, oder ſanfte drükt. Nicht gehörig unterrichtete Hebammen und viele andere Menſchen pflegen ſich über dieſe Sache etwas unſchicklich auszudrücken, indem ſie dann ſagen, daß der Kopf des Kindes noch offen ſey; denn offen iſt er von Natur eigentlich niemals, wohl aber in dem erſten und zweiten Lebensjahre an gedachten Stellen noch nicht ganz hart und beinern.

Aus eben den Urſachen, aus welchen der weiſe Schöpfer den Hirnſchädel aus mehrern einzelnen Beinen gebauet hat, hat er nun auch die Grundlage des Angeſichts aus einer Menge kleiner und großer einzelner Beine zuſammen geſezt. Jedes von ihnen wächſt nämlich für ſich nach und nach größer, und zwar ſo lange, bis endlich ſie alle mit ihren Rändern einander erreichen, oder zuſammen treffen, worauf ſie ſofort zu wachſen aufhören müſſen. Denn ſobald ſie ſich völlig ausgebildet haben, dann erhalten ſie täglich nur noch ſo viel Nahrung, als nöthig iſt, um diejenigen Theilchen, die ſich etwa durch den täglichen Gebrauch davon abnutzen, wieder zu erſetzen.

Eigentlich beſtehet die Grundlage des Angeſichts aus vierzehen verſchiedenen Beinen, von welchen allen aber nur ein einziges, nämlich die Kinlade beweglich, folglich mit andern Beinen des Kopfes nicht unmittelbar verbunden iſt. Sie iſt bloß vermittelſt einer veſten Binde und eines dazwiſchen liegenden knorpelartigen kleinen Polſters an beiden Seiten des Kopfes beveſtigt, ſo, daß wir ſie, indem wir eſſen, zwar leicht bewegen, aber doch nicht ſehr leicht verrenken können. Die übrigen dreizehen Beine des Angeſichts

geſichts hingegen berühren bei erwachſenen Menſchen einander alle unmittelbar, und ſtellen ſich uns in gar ſonderbaren irregulären Geſtallten dar, wenn wir ſie bei der Zergliederung eines Todenkopfes auseinander nehmen, um ſie einzeln zu betrachten. In gehöriger Verbindung hingegen bilden einige von ihnen, mit Hilfe der vorhin gedachten Beine des Hirnſchädels, diejenigen Höhlen, worinnen die Augen liegen. Andere ſtellen die harten unter den Augen befindlichen Hügel, die den Namen der Wangen führen, vor. Noch andere gehören theils zu der Naſe und ihren innern Theilen, die ſich zu beiden Seiten derſelben bis unter die Wangen erſtrecken, theils bilden ſie den Gaumen, u. ſ. w.

Hiebei muß ich noch bemerken, daß die Beine an der einen Seite des Angeſichts eben ſo gebildet ſind, wie an der andern. Das rechte Naſenbein hat nämlich eben die Form, die das linke hat, und an der linken Wange bemerken wir eben die Figur, die wir an der rechten wahrnehmen, und ſo ferner. Denn der Menſch iſt überhaupt beinah durchaus auf der einen Seite eben ſo beſchaffen, wie auf der andern, daher wir auch in uns faſt jedes Bein zwei mal finden. Einige ſind zwar allerdings nur ein mal zugegen:

allein dieſe kann man doch allemal in zwei ähnliche Hälften zertheilen, wenn man ſie mitten von einander ſpaltet, wie, zum Beiſpiele, die beinerne Scheidewand, welche die Naſe in zwei Hälften theilt, und gleichſam aus zwei zuſammengewachſenen Lamellen beſtehet, wovon die eine zur linken, die andere zur rechten Naſenhöle gehört.

Die Zähne hat Gott an ihren hervorſtehenden Kronen darum nicht mit Fleiſch und Haut bedekt, weil wir ſie gebrauchen müſſen, um veſte Speißen damit zu zerkauen, und verſchiedene Laute der Sprache durch ſie zu moduliren. Erwachſene Menſchen haben deren zwei und dreißig, ſo lange ihnen noch keiner davon ausgefallen iſt, nämlich ſechzehen in der obern Reihe, und eben ſo viele in der untern. Man pflegt ſie in drei verſchiedene Sorten, das heißt, in Schneidezähne, Spitzzähne und Backenzähne einzutheilen.

Ganz vorne im Munde ſtehen die Schneidezähne, acht an der Zahl, nämlich vier in der obern und vier in der untern Reihe, und führen dieſen Namen deshalb, weil ſie wie kleine mit ſtumpfen Schneiden verſehene Meiſel gebildet ſind, ſo, daß man die Speißen ordentlich damit

zerſcheiden kann. Dieß leztere würde nun zwar auch geſchehen können, wenn ſie nicht ſtumpf, ſondern ſehr ſcharf wären: dann aber würden wir uns auch gar zu leicht ein Stückchen von der Zunge unverſehens abbeißen oder uns den Mund an andern Stellen beſchädigen.

Neben den Schneidezähnen ſtehen auf beiden Seiten die Spitzzähne, oder, wie einige Menſchen ſie ganz unrichtig nennen, die Augenzähne, nämlich einer auf der rechten, der andere auf der linken Seite, und zwar nicht nur in der untern, ſondern auch in der obern Reihe, indem es deren überhaupt nur viere giebt. Dieſe haben keine breiten Schneiden, wie die vorher genannten, ſondern Spitzen, wie die Fangzähne der Hunde, daher man ihnen auch zuweilen den Namen der Hundezähne ertheilt. Sie dienen den minder kultivirten Menſchen, um ſehr harte Schalen, worin eßbare Früchte ſtekken, damit zu durchlöchern, und zu zerbrechen. Wir hingegen gebrauchen ſie dazu nicht, weil ſie dadurch gar viel Schaden leiden und leicht verlohren gehen.

Ganz zu hinderſt im Munde ſtehen endlich auf jeder Seite, und in der obern Reihe, wie in der untern, fünf Backenzähne, deren Anzahl

zuſammen mithin zwanzig beträgt. An dieſer Sorte findet man aber weder Schneiden, noch Spitzen, ſondern ſie endigen ſich bloß in breite Oberflächen, worauf ſich zwei, drei, bis vier kleine Buckel erheben, zwiſchen welchen man, wie mit Mörſelkeulen, die Biſſen zermalmet, das heißt, recht klar kauet, nachdem man ſie mit den Vorderzähnen etwa von größern Stücken bloß abgebiſſen hat.

Bogenförmig ſind zwar beide Reihen dieſer Eßwerkzeuge geſtellt; merkwürdig iſt es aber, daß die obere Reihe, vorzüglich vorne bei den Schneidezähnen herum, beträchtlich mehr auswärts gekrümmt iſt, als die untere, und zwar darum, weil der gütige Schöpfer nicht haben will, daß ſie einander ſelbſt abſchaben und ſtumpf machen ſollen. Denn die Schneide- und Spitz-Zähne ſind etwas länger, als die Backenzähne, und würden daher, indem wir kauen, mit ihren Schneiden und Spitzen heftig auf einander ſtoßen, wenn die obern nicht ein wenig vor den untern hervorſtänden.

Man ſiehet aber die Zähne ſämtlich bei weitem nicht ganz, wenn man ſich mit geöffnetem Munde im Spiegel betrachtet. Vielmehr ſtecken die längſten Theile von ihnen in beſondern

bei-

beinernen Hölen verborgen, welche faſt wie Honigzellen gebildet, aber nicht, wie dieſe, durchaus gleich weit, ſondern an dem einen Ende ſpitzig ſind. Sechzehen dieſer Hölen befinden ſich in der Kinnlade, und enthalten die verborgenen Theile der untern Reihe der Zähne, indem die Hölen, worin die obern Zähne veſte ſitzen, in den unterſten Theilen jener Beine liegen, die man unter den Wangen, und neben der Naſe wahrnimmt.

Gedachte verborgene Theile der Zähne pflegt man die Wurzeln derſelben zu nennen, ſo, wie im Gegentheile ihre hervorragenden und ſichtbaren Köpfe den Namen der Kronen führen.

Die Wurzeln ſind nicht ſelten wohl zwei mal ſo lang, als die Kronen, und in bereits gedachte beinerne Hölen wie Keile gleichſam eingekeilt. Bei den Schneide- und Spitz-Zähnen findet man ſie nur einfach in Geſtalt dicker Stifte: bei den Backenzähnen hingegen ſind ſie bald zweifach, bald drei und vierfach, je, nachdem die dazu gehörigen Kronen bald zwei, bald drei, oder vier Buckel haben.

Auch iſt zu bemerken, daß dieſe ſtiftförmigen Wurzeln der Zähne inwendig hohl ſind, und

an

an ihren ſpitzigen Enden ein enges Löchelchen haben, wodurch ſich ein paar feine Aederchen und ein Nerve, in Geſtallt ſehr feiner weiß und roth ſeidener Fäden bis in die Kronen hinziehen, um ihnen nicht nur Wachsthum, ſondern auch Leben und Empfindung zu ertheilen. Sobald mithin dieſe Aederchen und Nerven etwa von zu heißen Speißen und Getränken, oder aus andern Urſachen verderben: ſobald werden die Zähne brandig und hohl, weil ſie dann weiter nicht mehr können ernährt werden. Auch verſtopfen ſich, nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur, jene kleinen Löcher im hohen Alter von ſich ſelbſt, und laſſen daher kein Blut mehr durch die gedachten Aederchen, und kein Leben mehr durch die feinen Nerven in die Zähne. Daher werden dieſe dann ebenfalls brandig und locker, und fallen mithin gleichfalls nach und nach aus, beſonders da ſich durch den täglichen Gebrauch täglich ein wenig davon abnüzt, und nun nicht mehr, wie etwa bei jungen Menſchen, wieder erſezt werden kann.

Die Kronen ſelbſt hat Gott, wie geſagt, ganz frei im Munde hervor wachſen laſſen, und ſie auch nicht einmal mit jenem veſten Beinhäutchen umhüllet, welches, wie ich ſchon vorhin

hin geſagt habe, alle übrige Beine des ganzen Leibes dicht umſchließt, und auch an den Wurzeln der Zähne ſelbſt allenthalben ſtraff anliegt. Wir würden aber auch vor Schmerzen niemals kauen und eſſen können, wenn der Schöpfer daſſelbe hier nicht hinweg gelaſſen hätte; denn es iſt überaus empfindlich, und würde durch das Kauen täglich zerbiſſen werden. Dafür hat er gedachte Kronen mit einer äußerſt veſten Maſſe überzogen, die ſo glatt und hart, wie Emaille, ja noch viel härter als Glas iſt, und nicht nur keine Nerven, folglich auch kein Gefühl, hat, ſondern auch von ſauern und andern ſcharfen Speißen nicht ſehr leicht aufgelöſet und zerſtört werden kann. Allein unter dieſer Emaillerinde ſind ſie allerdings auch empfindlich, und verderben daher gar bald, wann dieſe einmal davon abgerieben oder abgeſprengt worden iſt.

Noch iſt hinzu zu fügen, daß die Zähne ſich ebenfalls in Mutterleibe ſchon, und zwar im ſiebenten Monden nach der Empfängniß des Menſchen, zu bilden anfangen, wiewohl ſie blos nach der Geburt noch tief in ihren Zellen, welche wohl zwei Monden lang vorher entſtehen, verſtekt liegen. Nämlich in dem gedachten ſiebenten Monden ſetzen ſich ganz in der Tiefe einer

jeden

jeden Zelle die Kronen an, und zwar doppelt über einander, ausgenommen in den drei oder vier hinterſten auf jeder Seite, wo ſie ſich nur einfach anſetzen, und ſehr lange darin verborgen bleiben. Was nun jene zwanzig oder vier und zwanzig Zähne, deren Kronen bei neugebohrnen Kindern doppelt über einander ſitzen, anbetrifft: ſo fangen ihre obern Kronen, oder diejenigen, die dem Zahnfleiſche am nächſten liegen, etwa im ſiebenten Monden nach der Geburt an, die verſchloſſenen beinernen Zellen zu durchbrechen, und zerreißen dann ſofort auch das darüber geſpannte Zahnfleiſch, wodurch den Kindern freilich oft große Schmerzen, Krämpfe und Entzündungsfieber verurſachet werden. Vor allen aber erſcheinen gewöhnlich die vordern oder Schneidezähne zuerſt, worauf dann die Spitzzähne und endlich die Backenzähne folgen. Nach etwa zwei Jahren ſtehen alle zwanzig oder vier und zwanzig Zahnkronen der erſten Lage ſchon über ihren Zellen faſt ganz frei im Munde, und werden die Milchzähne genannt. Dieſe haben alſo gar keine Wurzeln, und fallen daher auch nach dem ſechſten und ſiebenten oder achten Lebensjahre ſehr leicht wieder aus, indem ſie von den Kronen der zweiten Lage, die dann ebenfalls heran wachſen, fortgeſchoben werden. Folglich erſcheinen

nen

nen nun erſt die zweiten und wahren Zähne, die alle mit Wurzeln verſehen ſind, und welche ich Euch eben vorhin ein wenig ausführlicher beſchrieben habe. Acht und zwanzig iſt jetzt noch ihre Anzahl, wann ſie nach dem achten oder neunten Jahre alle da ſind, weil die noch fehlenden vier hinterſten, die den Namen der Weisheitszähne führen, gewöhnlich erſt nach dem dreißigſten Lebensjahre, ja bei vielen Menſchen noch ſpäter zum Vorſchein kommen.

Vermuthlich habt Ihr, ſagte Philalethes, bisher noch nicht glauben können, daß man nur einen Todenkopf aufmerkſam betrachten dürfe, um über die Allmacht ſeines großen Urhebers zu erſtaunen, ſeine unendliche Weisheit zu bewundern, und ſeine mehr als väterliche Güte mit kindlichem Herzen zu verehren. Allein nächſtens wollen wir auch die übrigen Theile dieſes hier aufgeſtellten Skelettes betrachten, fügte er noch hinzu, und ſchloß dieſe Vorleſung hiermit.

Zwei-

# Zweite Unterhaltung.

## Erſte Fortſetzung der Lehre von den Gebeinen des Menſchen.

Den folgenden Tag fuhr Philalethes in ſeinem Vortrage folgendermaßen fort.

An der untern Seite der Baſis des Kopfes nimt man, wie Ihr an dieſem Schädel ſelbſt ſehet, mancherlei kleine Buckel, Narben, Hölen und Löcher, von verſchiedener Größe, wahr, welche alle aus triftigen Urſachen gerade ſo, wie ſie ſind, und anders nicht gebildet ſeyn müſſen. Hier, faſt mitten in der Baſis des Kopfes, befindet ſich aber ein vorzüglich großes Loch, welches uns allen ſogleich beim erſten Anblicke in die Augen fällt, indem wir ſogar mit Fingern ganz füglich hinein greifen können. Manche unwiſſende Menſchen glauben daher, wenn ſie einen Todenkopf betrachten, dieſes Loch ſey deswegen da, daß die Speißen aus dem Munde durch daſſelbe in den Bauch fallen können, welche Meinung aber äußerſt ungereimt iſt, weil die Speißen niemals durch den Hirnſchädel, ſondern bloß durch den Mund in den Schlund

und

und Magen hinab gehen. Vielmehr führt gedachtes Loch bloß in den Rückengrat, worauf der Kopf wie auf einer hohlen beinernen Säule ruht.

Der Rückengrat iſt nämlich der Länge nach durchaus hohl, und aus vier und zwanzig einzelnen Stöcken, die man Wirbel nennt, zuſammen geſezt. Auf dem oberſten derſelben ſizt der Hirnſchädel, wie auf einem Sattel, und paßt mit erwähntem großen Loche genau auf die obere Oeffnung dieſer langen Höhle, welche jedoch der Schöpfer auch keinesweges leer gelaſſen, ſondern ſo, wie den Schädel, mit Gehirn angefüllt hat, nur daß es hier dieſen Namen nicht führt, indem es vielmehr nur das Rückenmark heißt, und ſich in Geſtallt eines langen Zopfes aus dem Schädel in dieſe Höhle herab ziehet, woraus denn leicht abzunehmen, daß jenes große Loch bloß diene, dieſem Gehirnzopfe den Ausgang aus der Schädelhöhle zu geſtatten.

Die erwähnten vier und zwanzig Wirbel, die den Rückengrat ausmachen, ſind einander alle beinah durchaus ähnlich, und haben nicht nur rechts und links etliche kleine Auswüchſe, die mit kleinen Füßen oder Pfötchen einige Aehnlichkeit haben, ſondern ſind auch an der hintern Seite mit zwar ſtumpfen aber ziemlich langen

Gräten, oder dicken Stacheln, welche zum Theil ſehr ſchief von oben herab ſtehen, gleichſam bewaffnet. Jeder hat nämlich einen ſolchen Stachel, nur der alleroberſte nicht, worauf unmittelbar der Schädel ſizt, indem der weiſe Schöpfer hier nur ein kleines Hügelchen an der Stelle deſſelben gebildet hat, und zwar darum, weil wir den Kopf ſonſt nicht rückwärts biegen könnten, und folglich nie im Stande wären, das Angeſicht gegen den Himmel zu richten, ohne uns vorher ganz und gar auf den Rücken nieder zu legen. Was aber jene kleinen fußähnlichen Auswüchſe oder Pfötchen, die zu beiden Seiten der Wirbel hervor ſtehen, betrifft: ſo hat jeder Wirbel deren eigentlich viere, ſo, daß dieſelben gleichſam die vier Ecken deſſelben vorſtellen, indem die beiden obern ſchief aufwärts, die beiden untern hingegen ſchief nach unten zu ausgeſtreckt ſind. Mit ſeinen beiden untern Füßchen ſizt alſo jeder Wirbel auf den beiden obern des zunächſt unter ihm befindlichen Wirbels veſt. Ja der Hirnſchädel ſelbſt hat ganz unten neben jenem großen Loche ebenfalls zwei ſolche platte Füßchen, welche auf die beiden obern Pfötchen des oberſten Halswirbels paſſen. Ueber dieſes hat Gott jeden Wirbel noch mit zwei andern kleinen Auswüchſen verſehen, welche an den Seiten mitten zwiſchen

jenen fußähnlichen hervorragen, und theils gabelförmig gebildet ſind, theils beinah die Geſtallt eines dünnen Fingergliedes haben.

Alſo hat jedes Wirbelbein an ſeiner hinterſten Gegend und an den Seiten, ſieben ziemlich veſte Auswüchſe, einen Stachel, zwei ſteife Aeſte, und vier kleine Füße, mit welchen vier leztern es theils auf dem zunächſt unter ihm liegenden ruhet, theils das zunächſt über ihm befindliche unterſtüzt, oder veſt hält, indem die drei erſtern theils zur Beveſtigung des daran befindlichen Fleiſches, theils zu Stützen der Ribben dienen. An ſeinem vordern Theile hingegen, womit das Wirbelbein nach dem Bauche und nach der Bruſt hin ſiehet, iſt es abgeründet, dicke, glatt, und mit feinen Auswüchſen verſehen, weil dieſe durch ihren Druck, oder durch ihre Spitzen die Eingeweide, die in der Bruſt und im Bauche liegen, beſchädigen würden. Dieſen ſtarken und abgeründeten Theil pflegt man den Körper des Wirbels zu nennen, welcher inwendig aus einer poröſen Maſſe beſteht, wie man an einem ſolchen mitten von einander geſägten Beine leicht wahrnehmen kann.

Noch iſt hiebei zu bemerken, daß die obern Wirbel dieſer Beinſäule kleiner ſind, als die un-

tern. Unten bei den Hüften ſind ſie am ſtärkeſten und größten, oben am Halſe hingegen am ſchwächſten und kleinſten. Die oberſten ſieben führen den Namen der Halswirbel, indem die mittlern zwölf Rückenwirbel, die unterſten fünf hingegen Lendenwirbel heißen. Naturforſcher, die in der Anatomie gehörig bewandert ſind, wiſſen augenblicklich, ob ein ſolcher Wirbel zum Halſe oder ſonſt wohin gehört, und ob er der vierte, fünfte, ſechste, funfzehnte, und ſo ferner iſt, wenn ſie ihn gleich nicht in ſeiner Verbindung mit andern wahrnehmen, ſondern bloß einzeln irgendwo finden: denn jeder einzelne hat auch ſeine beſondern Kennzeichen, die aber uns weiter nicht intereſſiren.

Wollte Jemand fragen, wozu doch der weiſe Schöpfer den Rückengrat aus einer ſo großen Menge einzelner Beine aufgethürmt habe, da er ihn doch vielleicht eben ſo gut aus einem großen ganzen hätte machen können: ſo wäre hierauf zu antworten, daß wir dann ſtets vollkommen ſteif einher wandeln müßten, und nie den Rücken gehörig beugen können, ohne ihn gänzlich zu zerbrechen. Auch iſt gar nicht zu befürchten, daß die gedachten einzelnen Theile dieſer Beinſäule, ſo lange wir leben, aus einander fallen dürften.

Denn

Denn um dieſes zu verhüten, hat Gott ſchon hinlänglich geſorgt, indem er ſie nicht nur an allen den Stellen, wo ſie vermittelſt ihren fußähnlichen Auswüchſen ſich an einander anſchließen, mit veſten Bändern, wie überhaupt jedes Gelenke zuſammen gebunden, ſondern auch ziemlich dicke Platten von weichem und elaſtiſchem Knorpel zwiſchen ihre Körper gleichſam eingeleimt hat, wodurch ſie gleichfalls veſt zuſammen gehalten werden, ohne jedoch dadurch der Bewegung, die ſie machen müſſen, wenn wir uns beugen, einigen Eintrag zu thun. Dazu hat Gott auch den ganzen Rückengrat mit allen ſeinen Auswüchſen in die ſchon einigemal erwähnte zähe Beinhaut, wie in eine Scheide, ſtraff hinein geſchoben, ſo, daß nur eine überaus große Kraft auf unſern Körper wirken müßte, wenn wir einen ſolchen Wirbel verrenken ſollten, wovon wir aber auch, geſchähe dieſes plötzlich, ſogleich des Todes wären.

Man hat freilich Beiſpiele, daß unverſtändige Menſchen kleine Kinder im Scherze mit beiden Händen hinter den Ohren am Kopfe angefaſſet, und ſo in die Höhe gehoben haben, um ſie zu liebkoſen, da dann dieſe ſogleich davon geſtorben ſind, weil in einem ſolchen hangenden

Zuſtande, der Kopf durch die geringſte Bewegung des Leibes, augenblicklich aus dem vorhin gedachten Sattel gehoben wird, ohngeachtet er ebenfalls mit veſten Bändern, die aber, wie leicht zu erachten, einer gar zu großen Gewalt nicht hinlänglich widerſtehen können, an ihn angebunden und beveſtiget iſt. Allein dieß geſchiehet gleichwohl auch an dem ganzen Rückengrate nirgends weiter ſo leicht, wie hier bei dem oberſten Halswirbel oder Sattel, und zwar darum, weil da der Schöpfer die gedachten Bänder ein wenig ſchlaffer, als an den übrigen Wirbeln, angelegt hat, um die nöthige freie Bewegung des Kopfes nicht zu hemmen. Wird alſo Jemand am Kopfe in die Höhe gehoben: ſo ziehet das Gewichte des ganzen Körpers an dieſen Bändern, die ſodann verunglücken und eine Verrenkung des Genickes zulaſſen, zumal bei Kindern, wo ſie die gehörige Stärke noch gar nicht erreicht haben. Dann verſchieben ſich nämlich theils die oberſten Halswirbel, theils die Gelenke des Kopfes, aus ihrer ordentlichen Lage, und quetſchen das in ihnen befindliche Rückenmark, wodurch das Leben allerdings augenblicklich ein Ende nimmt. Man muß alſo nicht zugeben, daß Jemand ſich unterſtehe, ein Kind auf ſolche Weiſe ſchaukeln und liebkoſen zu wollen. Von erwachſenen

Men-

Menſchen, die durch eine ſolche Verrenkung der Kopfsgelenke ſterben, pflegt man im übrigen gemein hin zu ſagen, ſie haben den Hals oder das Genicke gebrochen, obgleich gewöhnlich nichts dabei zerbrochen, ſondern bloß verrenket worden iſt.

Nun ſehet Ihr aber auch an dem vor Euch ſtehenden wohlgebildeten Skelette, daß der gütige Schöpfer dieſen hohlen beinernen Pfeiler nicht ganz gerade aufgerichtet, ſondern gar weislich zwei mal ſanft gekrümmet hat, und zwar bloß hinterwärts und vorwärts. Denn dieſe ſanften wellenförmigen Krümmungen, ſind ganz vorzüglich geſchickt, unſerm Rücken die gefälligſte und bequemſte Geſtallt zu ertheilen. Die untere Hälfte krümmt ſich nämlich nach vorne gegen den Bauch, die obere hingegen beugt ſich ſanft hinterwärts und bildet mit Hülfe der Ribben gleichſam einen Korb, welcher, außer einigen andern weichen Theilen, vorzüglich das Herz und die Lungen enthält, mithin viel zu enge und unbequem ſeyn würde, wenn hier der Rückengrat nicht einen ſanften Bogen hinterwärts bildete. Dieſe natürliche Krümmungen gehen alſo keinesweges gegen die eine oder die andere Seite, wie etwa bei einigen ſchief gewachſenen Menſchen, ſondern bloß rückwärts und vorwärts, und gefallen dem Auge wohl.

Wer in ſeinen Kinderjahren faſt immer in eingeſchloſſener Luft lebt, und gar zu zärtlich erzogen wird, wie in großen volkreichen Städten wohl oft geſchehen mag, deſſen Gebeine und Knorpel pflegen faſt immer weit minder veſt und ſtark, als die Gebeine eines Landmannes zu werden. Nun dürfen ſich dergleichen weichliche Kinder nur noch gewöhnen, immer auf einer und eben derſelben Seite des Körpers zu ſchlafen, oder ihre Wärterinnen dürfen ſie nur immer auf einem und eben demſelben Arme tragen, oder ihre Aeltern dürfen ſie nur noch in ſteife ungeſchickte Schnürleiber einengen laſſen: und ihr Rückengrat wird allemal höchſt wahrſcheinlich ſchief werden. Denn dadurch, daß ein Kind immer auf einer Seite ſchläft, oder immer auf dem rechten oder linken Arme getragen wird, wird auch der Rückengrat ſtets ein wenig auf eine und eben dieſelbe Seite gebogen. Folglich werden die dicken, und anfänglich noch weichen Knorpelplatten, die zwiſchen den beinernen Wirbeln liegen, immer nur an der einen Seite zuſammen gepreßt, und an der andern locker gelaſſen, ſo wie auch die Bänder, durch deren Hilfe die Wirbel an einander veſt hangen, nur auf der einen Seite, auf der andern hingegen gar nicht gedehnt werden. Auf derjenigen Seite nun, wo die Bän-

der

der gedehnt, die Knorpelplatten hingegen locker gelaſſen werden, da wachſen dieſe leztern geſchwinder dick, als erforderlich iſt, indem ſie auf der andern Seite, wo ſie gleichſam ſtets in der Preſſe liegen, gar nicht zunehmen können: und ſo muß der Rückengrat ſich nothwendig zur Seite krümmen. Auf eben dieſe Weiſe können auch ſteife und ungeſchickte Schnürbrüſte ſchiefe Rücken verurſachen, und ein Schneider muß daher allerdings auch die nöthige Kenntniß von dem Baue des menſchlichen Körpers mit ſeiner Kunſt zu verbinden wiſſen, wenn er durch dergleichen Kleidungsſtücke nicht mehr Schaden als Nutzen ſtiften will. Kennt er aber die gedachte ſchöne Wellenlinie, nach welcher der Rückengrat bei dieſem oder jenem Menſchen, für den er arbeitet, ſich richtet, und hat er zugleich eine deutliche Vorſtellung von der Form des gedachten Korbes, den die Ribben bilden: ſo kann er freilich auch wohl Schnürbrüſte verfertigen, welche weder dem Rücken noch dem Rückengrat beſchwerlich fallen, ja ſogar einem falſchen Wuchſe vorbeugen können. Da jedoch dergleichen talentvolle Schneider ſelten zu finden ſeyn dürften: ſo wird man freilich am beſten thun, wenn man die Kinder ganz und gar nicht in enge oder ſteife Schnürbrüſte preßt, ſondern ihren Wuchs dem Laufe der

Natur überläßt, wobei man ſie aber auch bald auf dem rechten, bald auf dem linken Arme tragen, und bald auf dieſe, bald auf jene Seite ſchlafen legen muß.

Gleichwie nun der Schädel mit ſeinen beiden Füßen, vermittelſt elaſtiſcher Knorpel auf den beiden obern fußähnlichen Auswüchſen des erſten Halswirbels, wie auf einem Sattel veſte ſizt: eben ſo ruhet auch der unterſte Lendenwirbel mit ſeiner dicken Knorpelplatte auf dem ſogenannten Kreuzbeine, welches eigentlich ebenfalls aus etlichen Wirbeln beſtehet, nur daß die dazwiſchen befindlichen Knorpelplatten ſchon in der Kindheit ſehr dünne ſind, und bei reifern Jahren gänzlich in Bein ſich verhärten, folglich gedachte Wirbel dann zuſammen wachſen laſſen. Indeſſen haben doch auch dieſe auf ſolche Weiſe in ein Ganzes zuſammen gewachſene Wirbel hier nicht völlig die Form der übrigen. Denn das ganze Bein iſt am obern Ende beträchtlich breiter, als der lezte oder unterſte Lendenwirbel, am untern hingegen iſt es wieder viel ſchmäler, und hat auch keine ſolchen Auswüchſe, wie die eigentlichen Wirbel, ſondern iſt an deren Statt bloß mit kleinen Buckeln verſehen. Ganz unten ſchließen ſich noch drei bis vier kleine ziemlich veſt verbundene Wir-

bel der Reihe nach an das Kreuzbein an, und werden immer ſchmäler und ſpitziger, indem ſie ſich zugleich einwärts gegen den After krümmen, wo ſie dann den ganzen Rückengrat endigen, und zuſammen auch ein beſonderes kleines Bein bilden, welches wir das Endbein oder Unterkreuzbein nennen wollen.

Bei den Menſchen und einigen Affenarten, iſt alſo dieſes Endbein ſehr kurz und mit ſeiner Spitze ſehr einwärts gebogen. Bei andern Thieren hingegen, die Schwänze haben, iſt es lang, auswärts gebogen und aus einer großen Menge kleiner beweglicher Wirbel zuſammen geſezt.

Will man dieſe zwei Beine, nämlich das Kreuz- und Unterkreuz-Bein, zu dem Rückengrate zählen, welches gar wohl angehet, weil ſie beide aus Wirbeln, wie dieſer, beſtehen: ſo laſſen ſich nicht bloß zwei, ſondern drei Krümmungen oder Wellen von verſchiedener Größe an ihnen unterſcheiden. Die oberſte erhebt ſich zwiſchen den Achſeln hinterwärts, und iſt unter den beiden übrigen am längſten. Dann folgt die mittlere, welche ſich einwärts gegen die Bauchhöhle krümmt, und etwas kürzer iſt, als jene, indem ſie nur von der Bruſthöhle bis an die Hüften

reicht,

reicht, um hier den Rücken ein wenig hohl zu bilden. Das Kreuzbein bildet endlich mit dem Unterkreuzbeine die dritte, welche aufs neue hinterwärts erhoben, und unter allen dreien am kürzeſten iſt. Dieſe drei Krümmungen ſind es, welche, wenn ſie die gehörige Verhältniß gegen einander haben, dem ganzen Rücken und Hintertheile des Menſchen, das bekannte gefällige ſchöne Anſehn geben.

Allein die Anatomiker und Aerzte pflegen die leztgedachten beiden Beine nicht zu dem Rükkengrate, ſondern zu dem ſogenannten Becken zu rechnen, welches in dieſer Gegend ſich befindet, und wovon ich Euch nun auch eine kurze Beſchreibung machen will.

Gott hat ihm die Geſtallt eines flachen und ziemlich ovalrunden Barbierbeckens gegeben, welches aber keinen Boden hat, und an ſeinem vordern Rande, wie ein gewöhnliches Handbecken, gleichſam ausgeſchnitten oder niederwärts gekrümmt iſt. Er hat nämlich an das Kreuzbein noch zwei andere Beine von beträchtlicher Größe ſeitwärts vermittelſt zwiſchen gelegter Knorpelplatten, angeſezt, und eins davon rechts, das andere links herum bis mitten in den Schooß hervor an einander gebogen. Dadurch ſind nicht

nur

nur die beiden ziemlich breiten Seitenflügel des Beckens entſtanden, ſondern auch die vordern Theile gebildet worden, welche den ausgeſchnittenen oder niedrigen ſchmalen Rand des Beckens bilden, und ſich vorne an einander ſchließen, welches aber, wie leicht zu erachten, hier ebenfalls mit Hilfe dazwiſchen gelegter Knorpelplatten geſchehen iſt. Dann hat auch die Vorſehung dieſe beinerne Becken unten mit zwei ſtarken Bügeln unterſtüzt, welche am untern Rande deſſelben auf beiden Seiten ſchräge vorwärts gerichtet ſind, ſo, daß ſie den offenen Boden des Beckens keinesweges verſperren, ſondern bloß die Grundlage des Geſäßes ausmachen, und ſich faſt ganz gerade abwärts richten.

Im jugendlichen Alter und bei Kindern iſt alſo gedachtes Becken aus ſechs verſchiedenen Beinen zuſammen geſezt, wenn man nämlich das Kreuzbein und Unterkreuzbein nicht mit hinzu rechnet. Im reiferen Alter hingegen wachſen deren drei auf jeder Seite in eins zuſammen, um auf ſolche Weiſe zwei ähnliche Hälften zu bilden, die daher jede aus drei Stücken beſtehen, nämlich aus den ſogenannten Hüftbeinen, welche die breiten Seitenflügel des Beckens vorſtellen, ferner aus den beiden Schooßbeinen, die vorne,

wie

wie zwei an einander ſtoßende Riegel quer über liegen und endlich aus gedachten beiden bügelförmigen Sitzbeinen, welche das Geſäße bilden, und unten am Becken beveſtigt ſind.

An dieſen Beinen, die das Becken ausmachen, kann man ſogleich abnehmen, ob das Skelet, wozu es gehört, männlichen oder weiblichen Geſchlechtes iſt. Bei dem männlichen Geſchlecht, ſtehen nämlich die Seitenflügel, oder Hüftbeine, ziemlich ſteil in die Höhe, und haben daher einen kleinern Umfang, als bei dem weiblichen, wo ſie mehr flach liegen, und ſich folglich mehr zu den Seiten ausbreiten, wie man auch ſchon an den lebenden Frauen, deren Hüften bekanntlich immer breiter ſind, als die Hüften eben ſo großer Mannsperſonen, deutlich ſehen kann.

Die untern Gegenden des Beckens hat die weiſe Vorſehung deswegen mit keinem beinernen Boden verſehen, weil nicht nur der Afterdarm und Harngang, nebſt einigen Blutgefäßen und Nerven, ſondern auch gewiſſe Theile der Zeugungsorgane da hindurch gehen, und zwar leztere ins beſondere bei dem weiblichen Geſchlecht, welches durch dieſe beinerne Oeffnung ſogar die Leibesfrucht aus dem Bauche heraus preſſen und

ge-

gebähren muß. Ja eben darum hat Gott auch dieſelbe in dieſem Geſchlecht merklich weiter gemacht, als in dem männlichen, indem leicht zu erachten, daß die Menſchen ſonſt mit gar zu großer Angſt zur Welt müßten gebracht werden.

Bei dieſer Gelegenheit will ich Euch doch erſt kürzlich zeigen, mit wie großen Beſchwerden die Menſchen gebohren werden, und ſodann in der Erklärung der übrigen Theile des menſchlichen Skelets weiter fortfahren.

Nach dem gewöhnlichen und ordentlichen Laufe der Natur kommen die Menſchen alle mit dem Kopfe zuerſt aus Mutterleibe hervor. Bei kleinen Kindern iſt aber der Kopf, wie bekannt, merklich dicker, als der übrige Körper, und eben daher pflegt auch dieſer allemal gar leicht nachzufolgen, ſobald nur dieſer gebohren, oder durch die gedachte länglichrunde Oeffnung des Beckens der Mutter hindurch gedrungen iſt, indem im übrigen die weichen Theile, durch welche er hervor dringen muß, bei einer Gebährenden ohne große Schwierigkeit zur Genüge nachgeben. Um nun den Frauen die Geburtsarbeit ſo viel als möglich zu erleichtern, hat Gott die Beine des Hirnſchädels der Leibesfrucht biegſam gemacht, und oben am Scheitel den lezthin erwähnten

Raum

Raum noch zwiſchen ihnen frei gelaſſen, ſo, daß der ganze Kopf bei der Geburt ſich merklich zuſammen drücken, und, faſt nach Art eines Keils, durch die beinerne Oeffnung des Beckens hervor treiben läßt, hernach aber auch ſeine ſchöne gewölbte Form von ſich ſelbſt wieder annimt, nachdem er gebohren iſt. Ueber dieſes hat auch die weiſe Vorſehung noch anderweit hierinne gütigſt Sorge für die Menſchen getragen, indem ſie das Becken der jungen Frauen dergeſtalt eingerichtet, daß es, ſo lange ſie noch Kinder gebähren, ſelbſt etwas biegſam bleibt, folglich ſich nach der Form des Kopfes der Leibesfrucht, indem dieſer hindurch getrieben wird, ebenfalls ein wenig krümmt, und etwas nachgiebt. Bei betagten Frauen aber, die ſchon mehr als dreißig Lebensjahre zurück gelegt haben, ehe ſie die erſte Leibesfrucht gebähren, ſind gewöhnlich die Gebeine des Beckens etwas mehr verhärtet, und folglich minder biegſam. Hat nun etwa noch dazu dieſe erſte Leibesfrucht einen etwas großen Kopf: ſo kann er ſchwerlich, ja zuweilen gar nicht hindurch kommen, wenn den Gebährenden der Geburtshelfer nicht zu Hilfe kommt. Aus dieſer Urſache mußten ehedem viele Mütter ſogar daran ſterben, nachdem ſie alle ihre Kräfte, um die Leibesfrucht heraus zu preſſen, gänzlich erſchöpft

ſchöpft hatten. Allein vor etwa vierzig Jahren haben zwei höchſt verehrungswürdige Männer, deren Nahmen allen Menſchenfreunden theuer und werth ſind, nämlich Levret, welchen die fränkiſche, und Smelly, den die engliſche Nation zu den Ihrigen zählt, ein Werkzeug erfunden, welches weder Spitzen noch ſcharfe Ecken, noch Schneiden hat, ſondern ungemein ſchön glatt iſt, und, geleitet von den Händen eines geſchickten Geburtshelfers, gar keine Schmerzen verurſacht. Es führet zwar den Nahmen einer Zange, weil es im Ganzen große Aehnlichkeit mit einem ſolchen Werkzeuge hat; aber ſcharfe und rauche Stellen, wie etwa bei andern Zangen, findet man, wie geſagt, keinesweges daran. Dieſes wohlthätigen Werkzeuges beide vordere Enden, die faſt wie ein paar kleine hohle Hände gebildet ſind, führt nämlich der Geburtshelfer auf eine kunſtverſtändige Weiſe einzeln durch die äußerlichen Geburtstheile, welche ſich bei Gebährenden ohne große Schwierigkeit, wie ſchon bemerkt worden iſt, hinlänglich erweitern laſſen. Dann legt er ſie an beiden Seiten, des von dem Becken vorne und hinten eingeklemmten Kopfs des Kindes wie ein paar hohle Hände veſt an, und ziehet ihn ſo damit heraus. Denn auf jeder Seite des Kopfes iſt noch Raum genug für die Hand des Ge-

burtshelfers und einen Zangenflügel übrig, weil die Oeffnung des Beckens von einer Seite zur andern eine längliche Geſtallt hat, und weil daher der Kopf nur von hinten und vorne, nicht aber von den Seiten im Becken eingeklemmt werden kann. Schmerzen, die eine Gebährende dann etwa noch beim Herausziehen ihres Kindes empfindet, kommen keinesweges von der Operation ſelbſt her, wenn ſie nämlich von einem einſichtsvollen und geübten Manne vollzogen wird, ſondern von der Natur ſelbſt, indem es auch ſogar bei den allerleichteſten oder natürlichſten Geburten nicht ohne alle Schmerzen herzugehen pflegt. Auf dieſe Weiſe ſind ſeit Erfindung des gedachten wohlthätigen Werkzeugs, ſchon viele tauſend Mütter und Kinder, welche ſicherlich viel zu zeitig hätten ſterben müſſen, wenn jene verehrungswürdigen Männer daſſelbe nicht erfunden hätten, der Welt und ihren Familien erhalten worden.

Im übrigen findet ſich unter vielen Millionen Gebährenden kaum eine, deren Becken ſo ſehr verunſtaltet, und enge iſt, daß die Leibesfrucht, von der Mutter platterdings nicht hindurch gepreßt, und auch nicht von dem Geburtshelfer hindurch gezogen werden kann. Denn ſolche verwachſene Perſonen haben gemeiniglich auch einen

nen gar zu ſehr unförmlichen Rückengrat und einen ſiechen Körper, daher ſie ſelten freien und Kinder zeugen. Freien ſie aber dennoch, und werden ſchwanger: ſo ſind ſie genöthigt, ſich einer höchſt gefährlichen Operation, die man den Kaiſerſchnitt nennet, zu unterwerfen; das heißt, ſie müſſen, wenn ſie nicht ſamt ihrer Leibesfrucht eines ganz gewiſſen Todes verbleichen wollen, ſich ſogar den Bauch öffnen, und ſo dieſelbe heraus nehmen laſſen, wobei es jedoch, wie leicht zu erachten, mit dem Leben der Mutter freilich allemal überaus mißlich ſteht.

Mit ſo vieler Noth und Gefahr iſt alſo zuweilen die Ankunft eines Menſchen auf Erden verknüpft! Allein ein Glück iſt es doch, daß die gütige Vorſehung dergleichen ganz außerordentlich ſchwere Geburten, ſo viel als möglich war, verhütet hat, indem ſie ſich, wie geſagt, nur höchſt ſelten ereignen.

Wir wollen aber jezt zu der Betrachtung der übrigen Theile des menſchlichen Skelets wieder zurücke kehren, und nun auch einen forſchenden Blick auf den Bau der Bruſthöhle werfen.

Dieſe hat Gott größtentheils aus beinernen Bügeln, die man Ribben nennt, nach Art eines Korbes, auf die künſtlichſte Weiſe bereitet, und

ihn ziemlich in der Mitte zwiſchen dem Kopfe und Becken, an den Rückengrat angebunden. Vier und zwanzig iſt die beſtimmte Anzahl dieſer beinernen Bügel, indem ſich auf jeder Seite deren zwölfe befinden. Die hintern Enden derſelben, ſind alle vermittelſt veſter Bänder an die zwölf Bruſtwirbel des Rückengrates und an die beiden kurzen Aeſte, die an den Seiten derſelben quer hervor ſtehen, beveſtiget. Aufwärts und niederwärts, laſſen ſie ſich daher allerdings merklich bewegen, wenn an ihren vordern Enden eine Kraft an ihnen auf- oder niederwärts ziehet: aber hinterwärts kann man ſie nicht biegen, weil ſie da an jene kurzen Queräſte anſtoßen, die an den Seiten der Wirbel des Rückens hervorragen, und eben ſo können ſie auch nicht vorwärts gezogen werden, weil dieſes die Bänder verhindern, womit ſie der Schöpfer an gedachte kurze Querſtützen oder Aeſte der Wirbel angeheftet hat. Ueber dieſes iſt noch zu wiſſen, daß die Vorſehung ſie nicht horizontal, ſondern ſchief von hinten nach vorne herab gekrümmet, und ſie auch bei weitem nicht von gleicher Länge gemacht hat, wovon wir aber die Urſache uns erſt künftig bekannt machen können. Die beiden oberſten ſind am kürzeſten, und ſtehen unter allen am wenigſten ſchief abwärts; die nachfolgenden aber,

wer-

werden immer länger, und fallen auch immer ſchiefer, bis auf die beiden ſiebenten von oben herab; denn dieſe ſind unter allen am längſten. Die nun folgen, verkürzen ſich ſtufenweiſe zwar wieder, nähern ſich aber doch der horizontalen Richtung deshalb nicht aufs neue, ſondern werden immer ſchräger bis auf die beiden lezten, welche ſich daher am meiſten ſchief abwärts neigen.

Dieſe beinernen Bruſtbügel erreichen daher einander mit ihren vordern Enden bei weitem nicht, ſondern laſſen einen breiten Raum vorne an der Bruſt zwiſchen ſich leer, welchen aber die Vorſehung auf andere Art ebenfalls mit bewundernswürdiger Weisheit geſchloſſen hat.

Gleichwie ſie nämlich die beinernen Bügel des Bruſtkorbes mit ihren hintern Enden an den Rükkengrat geſtüzt und veſt gebunden hat, um ihnen die erforderliche Haltung zu geben: eben ſo hat ſie auch zwiſchen die vordern Enden derſelben, eine ſtarke Stütze geſezt, welche den Nahmen des Bruſtbeins führt, faſt wie ein breiter Dolch erſcheint, und oben kolbig und hart oder beinern, unten hingegen ſpitzig und minder hart oder knorpelartig iſt, wie Euch auch ſchon der Augenſchein lehret, wenn Ihr es an dieſem Skelette ſelbſt genau betrachtet.

Unmittelbar hängen jedoch die Ribben damit nicht zuſammen, wie Ihr ſehet. Gott hat vielmehr an jeder Seite deſſelben ſieben dicke, aber ſchmale bogenförmige Streifen von biegſamem Knorpel ſchief abwärts daran heraus wachſen laſſen, welche gleichfalls ſtufenweiſe, von oben herab gezählt, immer länger werden, und mit ihren Seitenenden an die vordern Enden der dazu gehörigen Ribben beveſtiget ſind. Aus dem ſiebenten bügelförmigen Knorpelſtreifen auf jeder Seite, iſt an deſſen unterm Rande noch der achte, aus dieſem auf eben die Weiſe der neunte, und aus dieſem endlich der zehente quer und ſchief abwärts heraus gewachſen, ſo, daß zuſammen eigentlich zehen ſolche kleine biegſame Bügel an jeder Seite des Bruſtbeins befindlich ſind, welche ſich daher mit ihren Enden an die vordern Enden der zehen obern Ribben anſchließen. Die beiden unterſten Ribben auf jeder Seite, haben alſo mit gedachtem Beine gar keine Verbindung, ſondern ſind mit ihren ſtumpfen vordern Enden bloß in das Fleiſch, welches die Gegenden über den Hüften bedeckt, eingelaſſen. Auch pflegt man nur allein die ſieben obern wahre, die fünf untern hingegen falſche Ribben zu nennen.

Da nun gedachte kleine Knorpelſteifen auch wie kurze Ribben gebildet, und mit den vordern

Enden der obern zehen Paare völlig in eins verwachſen ſind: ſo iſt es eben ſo viel, als ob ſie nur die vordern Theile dieſer gedachten Ribben ausmachten, oder, als ob dieſe Ribben ſelbſt bis an das Bruſtbein hervor gekrümmt wären. Auf ſolche Art laſſen ſich aber an jeder von ihnen zweierlei Krümmungen unterſcheiden, indem ſie nicht nur von dem Rückengrate gegen das Bruſtbein vorwärts gebogen ſind, ſondern auch erſtlich ſchief ſich abwärts neigen, und zweitens, vorne ſich wieder ſchräg aufwärts richten, wiewohl dieſe verſchiedene ſchräge Krümmung bei den obern Ribben minder merklich iſt, als bei den untern.

Durch dieſe doppelte Krümmung der Ribben, und zugleich dadurch, daß dieſelben an ihren vordern Enden aus biegſamem Knorpel beſtehen, an ihren hintern hingegen nicht nur veſt und hart, ſondern auch an die Seitenäſte der Rückenwirbel wie Charniere beveſtiget ſind, hat nun der weiſe Schöpfer ſo viel bewirken wollen, daß wir die untern Ribben gegen die obern in den vordern Gegenden der Bruſt ein wenig ſollten erheben und wechſelsweiſe wieder ſenken können, welches wir auch in der That, ſo lange wir leben, ſehr oft und ohne Unterlaß thun, indem wir athmen. Auch werdet Ihr ſelbſt ſchon wahrgenommen haben, daß der Buſen beſtändig

abwechſelnd ſteigt und ſich wieder ſenkt, wenn Ihr bei Menſchen, welche ſanft und frei athmeten, darauf aufmerkſam geweſen ſeyd. Hätte die Vorſehung die vordern Enden der Ribben, wo ſie an das Bruſtbein beveſtigt ſind, nicht aus biegſamem Knorpel gebildet, ſondern ebenfalls aus hartem Bein gemacht: ſo würden die Ribben alle ganz unbeweglich ſeyn, und folglich könnten wir die untern dann keinesweges gegen die obern in die Höhe ziehen, das heißt, wir könnten dann gar nicht athmen. Denn eben dadurch, daß wir die Ribben, welche gleichſam die geſchmeidigen und elaſtiſchen Bügel eines Korbes vorſtellen, vorne her um ſo viel als nöthig iſt, erheben und wieder ſinken laſſen, eben dadurch, ſag' ich, geſchiehet es, daß wir dieſen Korb, der die Lungen enthält, abwechſelnd erweitern und verengern, ſo, daß bei der Erweiterung deſſelben die Luft in die Lungen, wie in einen Blaſebalg eindringen kann, bei der Verengerung hingegen wieder heraus fahren muß.

Hiermit entließ Philalethes für dießmal ſeine Lieben, wobei er verſprach, die übrigen Theile des menſchlichen Skelets nächſtens auch noch kürzlich mit ihnen zu betrachten.

Dritte

# Dritte Unterhaltung.

## Zweite Fortſetzung der Lehre von den Gebeinen des Menſchen.

Wir kommen endlich, begann Philalethes am folgenden Tage, in unſern Betrachtungen zu dem dritten und lezten Haupttheile der menſchlichen Gebeine, das iſt, zu dem Theile, der die Gebeine der ſämtlichen Gliedmaaßen oder der Aerme und Schenkel enthält.

Hiebei will ich aber, fuhr er weiter fort, vor allen Dingen einmal für allemal bemerken: erſtlich, daß dieſe Gebeine ſämtlich, die Schulterblätter und gewiſſe Gelenkbeine ausgenommen, die Geſtallt hohler Stäbe haben, und eben daher auch den Nahmen röhrenförmiger Beine führen; zweitens, daß die beiden Enden eines jeden ſolchen Beins viel dicker ſind, als der mittlere röhrenförmige Theil deſſelben, indem gedachte Enden gleichſam ein paar Kolben darſtellen, davon der obere den Nahmen des Kopfes, der untere hingegen, die Benennung des Knorrens führet; drittens, daß dieſe dickern Enden der röhrenförmigen Beine inwendig nicht hohl ſind, ſondern

 durch-

durchgängig aus einer poröſen oder zelligen beinernen Maſſe beſtehen; viertens, daß der Schöpfer nicht nur die kleinen Zellen der gedachten poröſen Kolben, ſondern auch die langen Höhlen der mittlern röhrenförmigen Theile ſelbſt mit zartem Fett, welches man Mark zu nennen pflegt, angefüllet hat, und zwar deswegen, weil daſſelbe die an ſich ſpröden, folglich leicht zerbrechlichen Beine, ſtets geſchmeidig erhalten muß; endlich fünftens, daß erwähnte dickere Kolben bei Kindern und andern jungen Menſchen, die das Ende ihres Wuchſes noch nicht erreicht haben, bloß vermittelſt eines Knorpels an den Röhren veſte ſitzen, welcher aber zulezt, wann der Menſch nach der Länge oder Höhe zu wachſen aufhört, ebenfalls gänzlich in Bein ſich verhärtet, ſo daß alsdann jede Röhre mit ihrem Kopf und Knorren allerdings nur ein einziges ganzes Bein darſtellet.

Was nun zuvörderſt den Arm betrifft: ſo beſtehet er, in ſofern wie hier nicht auf ſein Fleiſch und Blut, oder andere weiche Theile Rückſicht nehmen, aus dem Schulterbeine, dem Schulterblatte, dem Schlüſſelbeine, der Armſpindel, dem Ellenbogenbeine, und den Beinen der Hand, zu welcher wir auch die Finger mit rechnen.

Das

Das Schulterbein iſt das gröſte und ſtärkſte Bein des Arms, indem es von den Achſeln bis an den Ellenbogen reicht. Der Kopf deſſelben iſt beinahe kugelrund, und ſizt mit ſeinem elaſtiſchen Knorpel, welcher ihn gleichſam wie eine Kappe bedeckt, in einer ziemlich runden, aber nicht ſehr tiefen Pfanne, die ſich an der obern und auswärts gekehrten Ecke des Schulterblattes befindet.

Von dem Schulterblatte iſt zu merken, daß der gütige Vater der Menſchen daſſelbe bloß gemacht habe, um den Arm hinterwärts auf eine ſchickliche Weiſe damit zu beveſtigen und zu unterſtützen, ſo daß die mannichfaltige Bewegung des Arms allezeit ungehindert Statt finden möge. Es hat eine ziemlich dreieckige Geſtallt mit ſtumpfen Rändern, und iſt gar nicht beträchtlich dick, ſondern dünne und flach, daher es auch nur ein geringes Gewicht hat. Ein großes Gewicht und ſcharfe Ränder gab ihm aber der weiſe Schöpfer deshalb nicht, weil es hinten auf den Ribben an der Seite des Rückengrates ganz frei in den Muſkeln ſchwebt, ich ſage, weil es daſelbſt nur vermittelſt etlicher Fleiſchbündel mit andern Beinen zuſammen hängt, folglich vermöge ſeiner eigenen Laſt gar zu ſehr abwärts ziehen und in

das

das Fleiſch einſchneiden würde, wenn es zu viel Maſſe oder Gewicht hätte und wenn ſeine Ränder nicht ſtumpf ſondern ſcharf wären.

Alle veſte Stützen hat jedoch die Vorſehung dieſem flachen und ziemlich ſchwebenden Beine dennoch nicht gänzlich entzogen. Denn an diejenige obere Ecke deſſelben, worin der Kopf oder die Kugel des vorhin erwähnten Schulterbeins wie in einer flachen Pfanne liegt, hat ſie allerdings das eine Ende eines ziemlich ſtarken röhrenförmigen Beins angeſtämmt, welches über den Schulterkopf ſich vorwärts krümmt und mit ſeinem andern Ende vorne auf dem ſtarken Kopfe des Bruſtbeins veſte ſizt. Wegen ſeiner dünnen röhrenförmigen Geſtallt pflegt man dieſem Beine den Namen des Schlüſſelbeins beizulegen, und es iſt ſtark genug, den Arm ſamt ſeinem Schulterblatte, welches an ihm gleichſam wie an einem Riegel hängt, zu ertragen. Mit ſeinen beiden Enden iſt es, wie geſagt, an das Bruſtbein und Schulterblatt faſt gelenkeartig beveſtigt, und läßt ſich daher nicht nur ein wenig auf und nieder, ſondern auch vorwärts und rückwärts beugen, daher es uns auch ganz und gar nicht hindern kann, den Arm nach allen Richtungen frei herum zu bewegen. Wir können im übrigen dieſes Bein

ſelbſt

ſelbſt an uns leicht fühlen, und ſeine Lage wahrnehmen, wenn wir die Hand von der Achſel nach dem Halsgrübchen herüber führen. Doch bei dem weiblichen Geſchlecht, iſt es gewöhnlich viel dünner und minder erhoben, als bei dem männlichen, daher es auch bei jenem nicht ſo deutlich, wie bei dieſem, in die Augen fällt.

Oben an der Achſel können wir den Arm rings im Kreiſe herum drehen, weil der Kopf des Schulterbeins daſelbſt, wie geſagt, in einer kreisförmigen Pfanne liegt, folglich in ſeiner kreisförmigen Bewegung nirgends Widerſtand findet. Unten am Ellenbogen hingegen läßt ſich bekanntlich eine ſolche Bewegung nicht bewerkſtelligen; denn da kann man den Arm nur einwärts beugen und wieder gerade ſtrecken, und zwar darum, weil der Knorren des Schulterbeins, da wo er ſich an die Beine des Vorderarms anfügt, nicht rund iſt, ſondern Dillen oder Fugen hat, worein der Vorderarm mit ſeinem wie Wärtel gebildeten Kopfe genau paßt, ſo, daß hier ein ordentlich ſcharnierartiges Gelenke ſich befindet.

Es iſt nämlich zu wiſſen, daß der Schöpfer den Vorderarm oder Ellenbogen aus zwei verſchiedenen Röhren, welche von dem Ellenbogengelenke bis an die Handwurzel neben einander lie-

liegen, gebildet hat. Die eine davon, die den Nahmen der Elle führet, hat beinah die Geſtallt eines dreieckigen Prismen, doch iſt ſie oben an gedachtem Gelenke viel dicker als unten an der Handwurzel, indem ſie von oben nach unten gleichſam ſpitzig zuläuft. Die andere hingegen, welche man die Spindel zu nennen pflegt, iſt nicht nur etwas kürzer, als die Elle, ſondern auch vorne an der Handwurzel beträchtlich dicker als hinten am Ellenbogengelenke, und hat nicht, wie die Elle, eine prismatiſche Geſtallt, ſondern iſt, wie andere Röhren, ziemlich cylindriſch.

Gedachtes dicke Ende der Elle hat nun der weiſe Schöpfer, wie geſagt, mit etlichen Halbwärteln ausgerüſtet, ſo, daß dieſelben genau in die bereits erwähnten Dillen paſſen, welche ſich im Knorren des vorhin beſchriebenen Schulterbeins befinden, und, wie alle Gelenkbeine, mit elaſtiſchem Knorpel dünne ausgefüttert ſind. Wenn man daher den Vorderarm gerade ausgeſtreckt hat: ſo legt ſich das hintere Ende des größten Halbwärtels der Elle an das hintere Ende der Dille im Schulterbeine veſt an, und kann ſich mithin weiter nicht rückwärts bewegen, woraus nun leicht abzunehmen, warum wir überhaupt unſern ganzen Vorderarm nur gerade ſtrek-

ken

ken und einwärts krümmen, aber nie rückwärts und eben ſo wenig nach den Seiten beugen können.

Der Kopf der Spindel, oder des zweiten Vorderarmbeines, iſt bloß wie eine kleine runde Pfanne flach ausgehöhlet, und mit einem kleinen hervorſpringenden Hügel des gedachten ſcharnierartigen Gelenkes dergeſtallt verbunden, daß man dieſes zweite Bein nicht nur mit jenem erſtern gerade ſtrecken und einwärts beugen, ſondern auch für ſich allein, wie auf einem Drehſtuhle, ein wenig rechts und links umdrehen kann.

Ihr ſehet im übrigen ſelbſt an dem Skelette deutlich genug, daß dieſe beiden Röhren des Ellenbogens oder Vorderarms einander weiter nirgends, als an ihren obern und untern Enden unmittelbar berühren, ſondern nur ziemlich nahe und parallel neben einander liegen. Aber in dem lebendigen Körper des Menſchen hat ſie die Vorſehung dennoch nicht ohne alle Verbindung gelaſſen. Sie hat vielmehr ein durchſichtiges zähes Häutchen der ganzen Länge nach zwiſchen ihnen ausgeſpannt, welches, wie dasjenige häutige Weſen, womit überhaupt alle Gebeine von Natur überzogen und verbunden ſind, ungemein veſt und zähe, folglich ſtark genug iſt, gedachte

beide

beide Röhren ſtets in ihrer gehörigen Lage zu erhalten.

Fragt man aber, warum der Schöpfer das untere Ende, oder den Knorren der Spindel viel dicker als den Knorren der Elle gemacht, und ihn überdieſes mit etlichen flachen Grübchen verſehen habe: ſo kann man darauf antworten, daß dieſes darum geſchehen ſey, weil ſich in dieſen Grübchen die Beinchen der Handwurzel anſetzen mußten.

Dieſen, deren Anzahl acht beträgt, hat er allerlei krumme und eckige Geſtallten gegeben, ſo, daß man nicht weiß, wozu ſie dienen ſollen, wenn man ſie auseinandergenommen betrachtet. Betrachtet man ſie aber in ihrer Verbindung, ſo ſiehet man wohl, wie ſchön ſie zuſammen paſſen, und wie ſie, je vier und vier zuſammengelegt, zwei krumme Reihen, oder die ſogenannte Wurzel der Hand bilden. Bei erwachſenen Menſchen haben ſie, wie Ihr wohl ſehet, ohngefähr die Größe der Haſelnüſſe, und ſind vermittelſt feiner Knorpelplättchen zuſammengefügt, aber untereinander eben nicht ſehr beweglich.

An der vordern Reihe dieſer Knöchel, hangen fünf röhrenförmige Beinchen, die ebenfalls in eine Reihe geordnet ſind. Viere davon bilden

den die Grundlage der flachen Hand, indem das fünfte ſchon ein Fingerglied vorſtellet, und zu dem Daumen gehört. An allen fünf Röhrchen dieſer erſten Reihe hängen wieder andere, an dieſen abermals andere, die gleichfalls eine Reihe bilden, und endlich hängt an dieſer dritten Reihe noch eine vierte, die aber nur aus vier ſolchen röhrenförmigen Beinchen beſtehet. Ihr ſehet alſo wohl, daß dieſe drei leztern Reihen die Glieder der Finger vorſtellen, und daß der Daumen eben ſo, wie jeder der übrigen Finger, in der That aus drei Gliedern zuſammengeſezt iſt, ohngeachtet man an einer noch mit Fleiſch und Haut bedekten Hand gewöhnlich deren nur zwei an demſelben wahrnimmt, wenn man auf deſſen Bewegung nicht genau genug achtet. Auch fällt leicht in die Augen, daß alle dieſe kurzen Röhrchen an beiden Enden kolbig und wie kleine Würtel, womit ſie in einander greiffen, gebildet ſind, ſo, daß man ſie, oder die Fingerglieder, alle wie an Scharnieren nach Willkühr gerade ſtrecken und zuſammen beugen kann.

Beinah eben ſo, wie die obern Gliedmaaßen, ſind auch die untern, oder die Schenkel und Füße gebildet. Denn die Grundlage der Oberſchenkel beſtehet gleichfalls nur aus einer ſtarken Röhre,

wie die Grundlage der Schultern, indem im Gegentheile die Unterſchenkel, gerade ſo, wie die Vorderärme, deren zwei enthalten. Sie haben aber, außer ihrer größern Länge und Stärke, doch noch Verſchiedenes an ſich, wodurch ſie ſich von den Beinen der Aerme ſichtlich genug unterſcheiden, daher wir bei Betrachtung derſelben ebenfalls noch ein wenig verweilen müſſen. Hiebei iſt nun zuvörderſt zu bemerken, daß wir hier ebenfalls immer nur von einem Schenkel reden wollen, weil beide, wie die Aerme, auch in allen Stücken einander gänzlich gleich kommen, außer daß der eine rechts, der andere links gebildet iſt.

Den Kopf des Oberſchenkels hat zwar die Vorſehung auch rund gemacht, und mit Knorpel überzogen, ihn aber nicht gerade, ſondern ſchief einwärts auf die Röhre geſezt, ſo, daß er gleichſam vermittelſt eines kurzen einwärts gebeugten Halſes, welcher mit ſeiner eigenen Röhre faſt winkelrecht vereinigt iſt, darauf ruhet. Auch liegt gedachter Kopf nicht, wie der Schulterkopf, in einer flachen Pfanne, ſondern in einem tiefen beinernen Becher, welcher jedoch auch mit Knorpel ausgefüttert, und außen an dem Becken, da, wo ſich das Hüftbein mit dem Schooß- und Sitz-

Beine vereinigt, angebracht iſt, indem ein jedes dieſer drei Beine ſeinen Antheil zur Bildung dieſer becherförmigen Höle beiträgt.

Wegen dieſer tiefen Artikulation können wir den Schenkel bei weitem nicht in einem ſo großen Kreiße, wie den Arm, herum drehen; denn der ſtarke Rand gedachter tiefen becherförmigen Höle widerſezt ſich hier einer ſolchen Bewegung, wenn ſie zu weit nach den Seiten hin ausſchweift. Allein da die Schenkel den ganzen Leib tragen müſſen: ſo war es freilich nöthig, ihnen hiezu Veſtigkeit und Stärke genug zu ertheilen, und mithin ihre Köpfe ſehr tief in die gedachten becherförmigen Hölen einzuſenken. Ueberdieſes mußten auch die Beine des Beckens, in welchen ſich dieſe Höle befindet, nothwendig ſelbſt unbeweglich gemacht, und recht veſt mit dem Rückengrate verbunden werden, weil der ganze Oberleib ſich ſonſt niederſenken würde, welches ein großes und für den Menſchen unerträgliches Gebrechen wäre. Bei den Aermen hingegen iſt aber freilich eine ſolche ſtarke Unterſtützung nicht nöthig, da dieſe nur ſich ſelbſt, mithin wenig zu tragen haben.

Die beiden Auswüchſe, oder Höcker, davon der eine auswendig neben dem Halſe des

Oberſchenkelbeins gerade in die Höhe ragt, und ſehr deutlich in die Augen fällt, indem der andere an der innern Seite deſſelben ſich erhebt, und nicht ſo groß, wie jener, iſt, ſind bloß deswegen gemacht, daß da gewiſſe Fleiſchbündel haben anwachſen können, welche die Schenkel, wie wir hernach ſehen werden, in Bewegung ſetzen.

Auch iſt zu bemerken, daß die gedachten becherförmigen Hölen der Schenkelköpfe bei dem weiblichen Geſchlecht mehr abwärts gerichtet ſind, als bei dem männlichen, und daß daher die Oberſchenkel bei den Frauensperſonen nicht ſo parallel gerichtet ſind, wie bei den Männern, ſondern vielmehr ſich ein wenig einwärts gegen einander kehren, woraus zugleich erhellet, warum ihre Knie immer ganz nah zuſammen treffen, wenn ſie ordentlich aufrecht und gerade ſtehen, welches daher auch die bildenden Künſtler ſehr gut wiſſen, da ſie die Schenkel nicht gänzlich bekleideter weiblicher Figuren allemal auf dieſe Art bilden.

Den Knorren des Oberſchenkelbeins und den Kopf des Unterſchenkel- oder Schienen-Beins, hat der Schöpfer ebenfalls mit Würteln verſehen, damit dieſe Beine gehörig in einander greifen,

und bald ſich beugen, bald ſtrecken können; denn in dem Knie befindet ſich auch ein ſolches Gelenke, wie in dem Ellenbogen, welches wir vorhin kennen gelernt haben, doch unterſcheidet ſich daſſelbe von dieſem auch in etwas. Nämlich, da die Schenkel den ganzen Körper zu tragen haben: ſo könnten die Würtel des Kniegelenkes, da, wo ſie vorne in den Fugen mit ihren Enden zuſammenſtoßen, gar leicht überſchnappen, und mithin, indem wir gerade ſtehen wollten, die Knie hinterwärts beugen laſſen, wenn die gütige Vorſehung nicht ein beſonderes rundliches Bein, welches den Nahmen der Knieſcheibe führet, und beinah die Geſtallt einer flachen Taſchenuhr, dabei aber drei kolbige oder abgerundete Ecken hat, dergeſtallt auf dieſes Gelenke beveſtigt hätte, daß es dem Kopfe des Unterſchenkelbeins hinlänglich widerſtehet, folglich das Ueberſchnappen deſſelben gänzlich verhindert.

An der äußern Seite des Unterſchenkel- oder Schienen-Beinkopfes liegt der Kopf des Wadenbeins, welches eine dünne Röhre iſt, die bis an das Fußgelenke neben dem Schienenbeine gerade herab reicht, und mit ihm vermittelſt eines veſten und ſtraff geſpannten Häutchens der ganzen Länge nach zuſammen hängt, gerade ſo, wie wir

bei den Röhren des Vorderarms geſehen haben. Ganz unten hingegen liegt es mit ſeinem Knorren wieder unmittelbar an dem Schienenbeinknorren veſt an.

Dieſe beiden Röhren des Unterſchenkels ſitzen mit ihren untern dicken Enden auf dem Fußgelenke, welches aber nicht aus acht beſondern Beinen oder Knöcheln beſtehet, wie etwa das Handgelenke, ſondern deren nur ſieben enthält. Allein dafür ſind ſie hier auch viel größer, ſtärker und knolliger, als dort. Einer von dieſen Knöcheln, welcher zu oberſt liegt, iſt faſt wie ein Würfel gebildet, und iſt gleichſam das Poſtement des Schenkels, indem ein anderer, der noch größer iſt, und nach hinten zu einen dicken knolligen Auswuchs hat, welcher die Ferſe bildet, gleichſam den Grundſtein unſers ganzen Knochengebäudes vorſtellet. Die übrigen fünf hieher gehörigen Knöchel ſind nicht ſo groß, wie die nur erwähnten zwei, und liegen an dieſen vorwärts gegen den Fuß, indem ſie gleichfalls, wie die Knöchel des Handgelenkes, gut aneinander paſſen, ohngeachtet ſie auch ſehr verſchiedentlich und ſonderbar gebildet ſind.

Was endlich die Gebeine des Fußes und der Zähen betrifft; ſo ſind ſie alle faſt völlig von eben

der Geſtallt und auf eben die Art zuſammen gefügt, wie die Gebeine der Hand und Finger, nur daß diejenigen fünf Röhrchen, welche das Fußbretchen bilden, nicht nur beträchtlich ſtärker, ſondern auch länger ſind, als jene, aus welchen die beinerne Grundlage der flachen Hand beſtehet, indem im Gegentheile die Glieder der Zähen in Anſehung ihrer Länge den Gliedern der Finger bei weitem nicht gleich kommen, ohngeachtet ſie dieſelben in Hinſicht auf ihre Dicke und Stärke gleichfalls gar ſehr übertreffen.

Dieß wären alſo ohngefähr diejenigen Theile, welche zuſammen genommen die veſte Grundlage des menſchlichen Körpers ausmachen, fügte Philalethes hinzu, und verſprach zugleich ſeinen jungen Freunden, nächſtens ihnen auch zu erklären, wodurch und auf welche Weiſe wir dieſelben bewegen.

---

Da der geneigte Leſer dieſes Aufſatzes wahrſcheinlich bloß Dilettant anatomiſcher Kenntniſſe iſt, folglich kein wirkliches Menſchengeribbe bei dieſer Lektüre vor Augen haben kann: ſo wird es ihm hoffentlich nicht unangenehm ſeyn, hier eine kleine Abbildung und Erläuterung einiger hieher gehöriger Gegenſtände beigefügt zu finden.

## Erläuterung der Iten Kupfertafel.

Fig. 1 ſtellt ein Skelet weiblichen Geſchlechts, und Fig. 2 ein Skelet männlichen Geſchlechts vor. Bei dem erſtern ſitzen die Hüftbeine mehr flach, als bei dem leztern, und eben daher kömmt es, daß das weibliche Geſchlecht überhaupt breiter an den Hüften iſt, als das männliche. Bei dieſem Geſchlecht ſtehen überdieſes die Schenkelbeine ziemlich parallel, da ſie im Gegentheile bei jenem von dem Hüftbeine bis zum Kniegelenke eine ſanfte Beugung einwärts machen, ſo, daß die Knie bei dieſem Geſchlecht ſchneller zuſammen treffen, als bei dem männlichen. Auch ſind insgemein die weiblichen Gebeine überhaupt mehr ſchlank und zart, als die männlichen.

Fig. 3 bedeutet den Schädel eines Kindes, welches bald nach ſeiner Geburt geſtorben iſt. Hier berühren nähmlich einige Beine einander noch nicht, und bilden noch keine Näthe, ſondern enthalten an deren Stelle ſchmale Streifchen knorpelartiger Haut zwiſchen ſich. Die beiden Theile des Stirnbeins ſind mit A und A, die beiden Scheitelbeine hingegen mit B und B bezeichnet.

Fig.

Fig. 4 ſtellt die Bildung der Baſis des Hirnſchädels mit ihren Löchern, Hölen und Narben vor, ſo, wie ſie von innen betrachtet erſcheint, wenn der Schädel nach der horizontalen Richtung mitten von einander geſägt iſt. A und A bezeichnen hier den untern, hinterwärts gerichteten Theil des Stirnbeins, welches, wie oben erwähnt worden, ziemlich die Form einer tiefen Muſchel hat. Bei B und B hingegen ſiehet man das durchlöcherte oder ſiebförmige Bein, durch deſſen kleine Löcher ſich die Fäden des Geruchnervens von dem Gehirn in die Naſe herab ziehen. Bei K ſiehet man den innern oder ſattelförmigen Theil des Kielbeins, deſſen beide Seitenflügel mit G und G bezeichnet ſind. Bei D und D liegen die ſogenannten felſigen Theile der Schlafbeine, in deren wunderbaren und überaus künſtlich bereiteten innern Hölen das Gehör ſeinen Sitz hat. Bei E und E ſiehet man auch von den Schlafbeinen die dünnen Schilde, aus welchen die Schläfe eigentlich beſtehen. Bei P und P ſiehet man die Baſis des Hinterhauptes, oder das Hinterhauptbein, in ſo weit ſich daſſelbe unten vorwärts krümmt, und N bedeutet jenes in dieſem Beine befindliche große Loch, durch welches das Rückenmark ſich

von dem Gehirn in die lange Höle des Rücken-grates hinnab ſenkt.

Fig. 5 ſtellt die Kanäle, Vertiefungen, Auswüchſe und Löcher dieſer Baſis des Hirn-ſchädels, von Außen oder Unten betrachtet, vor. Mit A und A ſind jene beiden flachen Beine, die den Gaumen bilden, bezeichnet, und bei B und B ſiehet man die innern Oeffnungen der Hö-len, welche von den Naſenlöchern bis hinter an den Schlund reichen. D bezeichnet die hintere Kante jener beinernen Scheidewand, welche die Höle der Naſe in zwei Theile oder zwei Hölen theilt, und beinah wie ein Pflugſchar gebildet iſt. P und P bedeuten jene kurzen fußähnlichen Auswüchſe des Hinterhauptbeins, welche auf dem oberſten Halswirbel, wie auf einem Sattel, veſt ſitzen.

Fig. 6 ſtellt ein weibliches Becken ſo vor, als ob man von oben herab hindurch ſähe. Hin-ten bei S liegt nämlich das Kreuzbein, woran die Hüftbeine H und H liegen. Dieſe ſind vor-wärts mit den Schooßbeinen P und P verwach-ſen, indem dieſe vermittelſt zweier Knorpel C und C an ihren vordern Enden zuſammengefügt ſind. Der kleine Kreis K bedeutet den Kopf ei-ner Leibesfrucht, welche während ihrer Geburt

durch

durch die Höle dieſer beckenförmig an einander gefügten Gebeine hervor gepreßt wird, wofern dieſe Höle nicht etwa gar zu enge oder ſonſt übel gebildet iſt.

Was im übrigen vielleicht ſonſt noch an dieſen Bildern zu bemerken wäre, das wird wohl jeder Philalethes beim Unterrichte ſeiner ihm anvertrauten wißbegierigen Lieblinge ſelbſt hinzufügen, beſonders, wenn er außer dieſem Aufſatze auch andere hieher gehörige Schriften kennt.

## Vierte Unterhaltung.

### Von der Struktur und Beſtimmung der Muskeln oder des Fleiſches.

Heut wollen wir, begann Philalethes aufs neue, als nach einigen Tagen ſeine Lieben ſich wieder zu ihm begeben hatten, unſer Augenmerk auf jene wunderbaren Werkzeuge richten, womit uns die göttliche Fürſorge deswegen auf das vollſtändigſte ausgerüſtet hat, daß wir alle unſere Glieder, ja den ganzen Körper und alle ſeine Theile, auf die uns angemeſſenſte Weiſe ſollen bewegen können.

Alle röhrenförmige Gebeine, fuhr er fort, ſind nämlich einſeitige Hebel, oder Hebel der zweiten Art, wie ich ſchon ehemals angemerkt habe, als wir uns einſt in unſern koſmologiſchen Unterhaltungen die Grundlehren der ſämmtlichen Rüſtzeuge, beſonders aber der Hebel bekannt machten. Wo wir aber einen Hebel finden, da müſſen wir uns allemal auch einen Körper hinzu denken, worin wir die Kraft wahrnehmen, durch welche der Hebel entweder im Gleichgewicht erhalten, oder in Bewegung geſezt werden kann. Dieß gilt alſo auch von den beinernen Hebeln, die die Grundlage unſers Körpers ausmachen. Der gütige Schöpfer hat nämlich den Menſchen mit Fleiſch ausgerüſtet, und in dieſes die gedachte Kraft gelegt.

Es beſtehet aber alles Fleiſch eines Menſchen aus mehr als fünfhundert abgeſonderten Bündeln, die den Namen der Muſkeln führen, und von der göttlichen Weisheit mit erſtaunlicher Kunſt bereitet und geordnet ſind, ſo, daß dieſelben unſere Gliedmaaßen und Eingeweide nun allerdings nicht nur auf die leichteſte und bequemſte Art bewegen können, ſondern ſie auch auf eine äußerſt gefällige Weiſe umhüllen, oder bedecken, und mithin unſerm ganzen Körper die ihm eigene Schönheit gewähren.

Bei-

Beinah die meiſten Muſkeln haben ohngefähr die Form der Keulen, das heißt: ſie ſehen faſt ſo aus, wie dieſes Bild zeigt. — Man ſehe Tab. II hierüber nach.

Jeder von ihnen beſtehet aus vielen dünnern Fleiſchbündeln, welche oft kaum ſo dicke, wie Zwirnfäden ſind, und ihrer Länge nach neben einander liegen, auch dabei, ſo lange ſie noch Leben haben, ziemlich veſt zuſammen hangen. Doch dieſe dünnern Fleiſchbündel hat unſer Schöpfer ebenfalls bei weitem noch nicht einfach geſchaffen, ſondern ſie auch aus noch feinern langen Fleiſchfaſern künſtlich zuſammen geflochten. Ja dieſe feinern Faſern oder Fäden übertreffen an Feinheit ſogar das zärteſte Geſpinnſte der Seidenraupe ſehr viele mal, und kleben gleichfalls der Länge nach an einander, wie man dieß alles deutlich wahrnehmen kann, wenn man Fleiſch iſſet, und ſich die Mühe nimmt, ſelbiges der Länge nach ſo fein, als möglich, von einander zu ziehen, und ſeine dickern Bündel aufzutrüffeln. Denn da kann man die ſehr feinen Zäſergen immer noch in feinere zerſpalten, bis endlich das Auge nichts mehr zu unterſcheiden vermögend iſt, ſo, daß man dann das Mikroſkop zu Hilfe nehmen muß, wenn man dieſe Theilung, deren Ende man

jedoch

jedoch auch dadurch noch nicht erreicht, weiter verfolgen will.

Den mittlern und größten Theil der Muſkeln hat Gott aus dergleichen Fleiſchfaſern ziemlich locker zuſammen gewebet, und ihn mit unzählbaren feinen Blutgefäßen durchflochten, ſo, daß dieſe jeden Muſkel hier faſt völlig blutroth färben. Wegen dieſer lockern Textur, und wegen der vielen Adern oder Blutgefäße, die man in dem mittlern Theile eines Muſkels wahrnimt, iſt er daſelbſt auch immer ſehr beträchtlich dicker oder fleiſchiger, als an ſeinen beiden Enden, wo gedachte Faſern ſehr derb an einander liegen und faſt gar keine Blutgefäße zwiſchen ſich enthalten, folglich auch nicht roth, ſondern weiß oder blaßgelb erſcheinen. Man pflegt im gemeinen Leben dieſe veſten und zähen Enden des Fleiſches gewöhnlich das Haarwachs zu nennen. Alſo iſt bei einem jeden Muſkel nur der mittlere dicke Theil, welcher auch den Namen des Bauches führet, eigentliches Fleiſch, indem ſeine beiden Enden, wovon das eine der Kopf, das andere der Schwanz oder die Flechſe heißt, allezeit ſehr zäh und ſehnenartig ſind. Der Name Muskel, oder Musculus bedeutet auch eine Maus, die aber freilich mit einem Muſkel

wei-

weiter keine Aehnlichkeit hat, als daß an ihr eben-falls der Kopf, der Bauch und Schwanz leicht in die Augen fallen.

Um jedoch auch dieſe Sache Euch recht ver-ſtändlich zu machen, habe ich einen ſolchen Muſ-kel hier — Tab. II, Fig. 1 — abgebildet. Bei A befindet ſich der Kopf deſſelben. Von A bis B reicht ſein fleiſchigter Bauch, und von B bis C der Schwanz, oder die Flechſe, welche, ſo wie der Kopf, aus äußerſt zähen und äußerſt veſt verwachſenen weißlichen Faſern beſtehet.

Allein dieſe keulenförmige Geſtallt iſt, wie geſagt, nur den meiſten, keinesweges aber allen Muſkeln eigen. Denn viele ſind auch in Ver-gleichung mit ihrer Länge und Breite oft überaus dünne und flach, indem ſie nur wie ein dichtes Gewebe unter der Haut ſich über den Kopf, die Bruſthöle, den Bauch, und einige andere Stel-len ausbreiten. Doch darin kommen dieſe flachen Muſkeln mit jenen keulenförmigen wieder über-ein, daß ihre mittlern Theile gleichfalls aus or-dentlichen Fleiſchfaſern, und ihre beiden Enden aus zähem ſehnigtem Gewebe beſtehen: Allein ſie unterſcheiden ſich von den keulenförmigen Muſkeln doch darin wieder, daß ihre ſehnigten Theile bloß einem dünnen gelbweißen zähen Baſt

ähn-

ähnlich ſind, und nicht, wie die Sehnen oder Flechſen der erſtern, die Geſtallt glatter Stricke haben.

Dann hat auch der weiſe Schöpfer jeden Muſkel, wie er auch immer gebildet ſeyn mag, mit einer beſondern Hülle umgeben, die den Namen des zelligten Gewebes führt, und vorzüglich deswegen zugegen iſt, daß die Muſkeln ſich nicht an einander reiben, vielweniger gar zuſammen wachſen mögen, welches leicht geſchehen könnte, wenn ſie nicht mit ſolchem Gewebe umgeben wären. Gedachten Namen des zelligten Gewebes führt es aber deswegen, weil es aus lauter ſechseckigten durchſichtigen Bläschen oder Zellen gemacht iſt, welche, wenn ſie recht voller Fett ſind, faſt wie die wächſernen Zellen im Honigſeim erſcheinen, wiewohl wir ſie auch dann, wegen ihrer Durchſichtigkeit und höchſt feinen Textur nicht recht ſehen können. Am Fleiſche des gemäſteten Viehes, beſonders an geräuchertem Speck kann man dergleichen Zellen noch am leichteſten wahrnehmen. Dieſen darf man nämlich nur ganz rein von ſeiner Schwarte abſchaben, um wenigſtens die ſechseckigte Figur ihrer Grundflächen deutlich zu erkennen; denn die äußerſten dieſer Fettzellen ſind bei allen Thieren, folglich

auch

auch bei den Menſchen, an der innern Fläche der Haut angewachſen, und hangen mit den übrigen, welche ſich tiefer gegen die Muſkeln hinnein erſtrecken, eben ſo zuſammen, wie im Honigſeim die obern Zellen mit den untern.

Dieſes merkwürdige Gewebe hat uns die gütige Fürſorge des weiſen Schöpfers auch deswegen verliehen, daß wir in geſunden Tagen, und ſo lange wir uns täglich ſatt eſſen können, die überflüßigen und bereits ausgearbeiteten Nahrungsſäfte durch ſeine Aederchen in die gedachten Zellen, gleichſam wie in ein Magazin, hinnein ſchütten mögen, um im Falle der Noth, wann wir etwa krank werden, oder aus andern Urſachen weder eſſen noch trinken können, von dieſem Vorrathe zu leben, und unſere Muſkeln, Gebeine, Eingeweide und Sinnesorgane, welche ſich durch den Gebrauch täglich und ſtündlich abnützen, damit zu ernähren, und bei Kräften zu erhalten. Denn in einem ſolchen Nothfalle ſaugen andere feine Aederchen dieſes nahrhafte Fett, wie im Winter die Bienen ihren Honig, wieder ein, und führen es zu denjenigen Theilen des Körpers zurück, die deſſen zu ihrer Erhaltung vorzüglich bedürfen. Und eben daher kömmt es auch, daß fette Menſchen mager wer-

 den,

den, oder, wie man zu ſagen pflegt, ſich abzehren, wenn ſie entweder aus Mangel, oder wegen Krankheit, einige Tage lang nichts von Speiſen genießen, indem dann die auf ſolche Weiſe ausgeleerten weichen Zellen faſt wie in ein Nichts zuſammen fallen, ſo, daß nun das ganze Gewebe wie eine Menge des feinſten, in unordentliche Falten zuſammen geworfenen Filets erſcheint. Bei geſunden Tagen und hinlänglichen nahrhaften Lebensmitteln wird zwar ebenfalls von gedachtem Fette täglich eine Menge wieder in das Blut zu den Muſkeln, und andern Theilen, zurücke geführt, wo es dann ſofort in Dünſte und Schweiß aufgelöſet, oder auf andere Weiſe verbraucht wird: allein dieſe Menge wird bei ſolchen Menſchen auch täglich wieder erſezt, ſo, daß da nur immer das Fett von heute mit jenem von geſtern wechſelt, eine wahre Verminderung aber nicht ſtatt findet.

Merkwürdig iſt es auch, daß dieſes zelligte Gewebe, welches man jedoch bei den Menſchen freilich nicht ſo oft, wie bei dem Maſtviehe, mit zu vielem Fette überladen findet, ſich nicht nur bis in die innerſte Maſſe der Muſkeln, ſondern auch ſelbſt in die Eingeweide hinnein ſchmiegt, und auf ſolche Weiſe ſich mit ihnen innigſt verbin-

bindet. Ja man mag einen Theil des thieriſchen Körpers betrachten, welchen man nur immer will: man findet ihn allemal mit ſolchem Zellgewebe durchflochten und von Innen ausgefüttert, oder von Außen umgeben; daher wir denn auch an unſerm ganzen Leibe, inwendig ſowohl, als an den äußern Gliedmaßen, bald fett bald mager ſeyn können.

Was wir aber an den Muſkeln, um in unſerer Betrachtung auf ſie ſelbſt wieder zu kommen, ganz vorzüglich bewundern müſſen, das iſt ihre große Senſibilität, welche darin beſtehet, daß ſie in geſunden Tagen bei jedem gelinden Reize, den ihnen unſere Lebensgeiſter entweder mit, oder ohne unſern Willen, ertheilen, augenblicklich anſchwellen, das heißt, an ihren fleiſchigen Theilen ſogleich merklich dicker werden, als ſie ſonſt ſind, wobei ſie ſich zugleich, wie leicht zu erachten, beträchtlich verkürzen, und mithin ihre Flechſen nach ſich ziehen. Läßt alſo der gedachte Reiz, welcher gewöhnlich nur Augenblicke lang dauert, wieder nach: ſo ſchwinden ſie wieder zuſammen, und werden daher wieder länger.

Wahrſcheinlich hat alſo der weiſe Schöpfer die feinſten Fleiſchfaſern, die wegen ihrer Fein-

heit unſern Augen unerreichbar ſind, netzförmig zuſammen geflochten, und ſo geordnet, daß, wenn der Muſkel ſchlaff, oder ohne Reiz iſt, ſie ziemlich gerade neben einander liegen, ohngefähr ſo, wie dieſe Figuren und Striche hier geordnet ſind.

Man ſehe Tab. II. Fig. 1 und 2, wo Fig. 1 den ſchlaffen Muſkel, und Fig. 2 die wahrſcheinliche Struktur der feinſten Fleiſchfaſern vorſtellen ſoll.

Denn wofern ſie dieſe Struktur in der That haben, und gereizt werden: ſo können ſie ſich allerdings leicht zuſammen ziehen und verkürzen, folglich den ganzen Muſkel in ſeinen fleiſchigen Theilen ſchwellend machen, wie Ihr aus den geringen Veränderungen, die ich hier mit jenen beiden Figuren vorgenommen habe, leicht abnehmen könnet.

Man ſehe Tab. II, Fig. 3 und 4, wo Fig. 3 den gereizten und angeſchwollenen Muſkel, Fig. 4 hingegen die zuſammen gezogenen feinſten Faſern deſſelben bedeuten.

Dabei muß ich noch bemerken, daß der Bauch oder der fleiſchige Theil eines angeſchwollenen Muſkels nicht ſo roth, wie ſonſt erſcheint,

ſcheint, ſondern allemal merklich blaß wird, ſo oft er aus dem Zuſtande ſeiner Erſchlaffung in den Zuſtand ſeiner Spannung tritt, wovon man die Urſache bloß in der großen Menge der kleinen Adern, womit jeder Muſkel durchflochten iſt, ſuchen muß. Dieſe feinen Adern werden nämlich durch die Spannung der Muſkelfibern ſehr gequetſchet, ſo, daß das Blut, welches durch ſeine Gegenwart jene Röthe bewirkt, in dieſen Augenblicken aus ihnen faſt gänzlich fortgetrieben wird.

Hieraus könnet Ihr zugleich abnehmen, wie überhaupt jede Leibesbewegung, die allemal durch die Muſkeln geſchiehet, den Umlauf des Blutes befördert, und wie jede zu lange anhaltende heftige Bewegungen, dergleichen bei manchen Tänzen gewöhnlich ſind, öfters den Blutumlauf ſo erſtaunlich beſchleunigen, daß der Menſch in Lebensgefahr dabei kommen kann, zumal wenn man ſich dann plötzlich erkältet, oder gar in der Erhitzung kaltes Getränke zu ſich nimmt.

Iſt nun ein Muskel mit ſeinen beiden flechſigen Enden an andere Theile des Körpers, zum Beiſpiele an zwei Beine angewachſen: ſo iſt leicht zu erachten, daß er dasjenige dieſer beiden Beine, welches am leichteſten ſich bewegen

läßt, jenem andern, welches minder beweglich iſt, merklich näher bringen muß, indem er anſchwillt und ſich verkürzt. So verhält ſich die Sache auch wirklich. Gott hat nämlich in der That an jedes größere oder minder bewegliche Bein, etliche Muſkeln mit ihren Köpfen beveſtiget, und an die Flechſen derſelben andere Beine, die ſich leichter bewegen laſſen, gebunden, wie aus dieſem Bilde — Tab. III — welches einige ſolche Muſkeln in Verbindung mit ihren Beinen vorſtellet, und wovon ich Euch ſogleich nähere Auskunft zu geben im Begriff bin, zur Genüge erhellen wird.

An der vordern Ecke des Schulterblattes und am obern Ende des Schulterbeins, iſt, zum Beiſpiele, neben andern Muſkeln auch einer angewachſen, welcher eigentlich einen doppelten Bauch hat, mit ſeiner Flechſe bis an die Armſpindel reicht, und ohngefähr ſich in eben der Form dargeſtellt, in welcher ich ihn hier abgebildet habe, wiewohl man da den Bauch deſſelben nur einfach ſehen, dafür aber deſto deutlicher wahrnehmen kann, daß der Schöpfer die Flechſe deſſelben ganz nahe bei dem Ellenbogengelenke an die Spindel des Vorderarms beveſtiget hat. So lange nun dieſer Muſkel dünne und ſchlaff bleibt:

ſo

ſo lange hängt auch der ganze Vorderarm gerade herab, wie ſolches an der linken Seite dieſes hier abgebildeten Todengeribbes deutlich genug in die Augen fällt. Sobald er aber anſchwillt, um ſich zu verkürzen: ſobald ziehet er den ganzen Vorderarm augenblicklich in die Höhe, wie Ihr an der rechten Seite dieſes Beingebildes abnehmen könnet.

Auf gleiche Weiſe hat Gott auch den Schenkeln ſolche Muskeln zugeordnet, und ſie ebenfalls dergeſtallt mit ihnen verbunden, daß eine leichte und ſehr geſchwinde Bewegung derſelben erfolgen kann, wie gleichfalls an dieſem Bilde abzunehmen, wo jedoch an jedem Schenkel nur einer zu ſehen iſt, obgleich deren weit mehr vorhanden ſind. Am linken Schenkel iſt er hier ſchlaff und lang, am rechten hingegen geſpannt und verkürzt, ſo, daß er da den ganzen Unterſchenkel gleichfalls wie einen Hebelarm in die Höhe ſchwingt, welches daher allemal geſchiehet, ſo oft wir auf dem einen Fuße ſtehen, und den andern hinten hinnaus erheben.

Da nun nicht nur die Arme und Schenkel, ſondern auch der Kopf, die Ribben, der Rükkengrat, die Schulterblätter, die Finger und Zähen auf eben dieſe Weiſe bewegt werden: ſo iſt allerdings jedes Bein wie ein einſeitiger Hebel

zu betrachten. Der weiſe Schöpfer hat ſie nämlich alle dergeſtallt untereinander ſelbſt und mit Muſkeln verbunden, daß jedes von ihnen ſich an ſeinem Gelenke, wie ein Hebel um den Ruhepunkt, bewegen läßt, indem er bei ihnen die Kraft, wodurch ſie in Bewegung geſezt werden, und welche, wie geſagt, in den Muſkeln liegt, zwiſchen ihren beiden Endpunkten angebracht hat, als woran man eben den einſeitigen Hebel erkennet, weil bei dem zweiſeitigen der Ruhepunkt nicht an dem einen oder andern Ende, ſondern vielmehr zwiſchen beiden Endpunkten deſſelben irgendwo geſucht werden muß. Ich will Euch dieſes durch ein Bild — Tab. IV. Fig. 1 — deutlicher zu machen mich bemühen.

Wenn wir nämlich einmal annehmen, die Schulter, oder das röhrenförmige Bein derſelben E C, an deſſen Statt man jedoch auch jedes andere röhrenförmige Bein ſetzen kann, werde in dieſer hier angenommenen Lage von andern Muſkeln, wie wirklich oft geſchiehet, veſt und ruhend erhalten: ſo ſtellen die beiden Beine des Vorderarms einen Hebel P C vor, welcher bei C um ein Gelenke ſich drehen läßt, folglich daſelbſt ſeinen Ruhepunkt hat. Nun ſind aber die Muſkeln, wie geſagt, mit ihren Flechſen immer nahe bei den Gelenken mit ſolchen

Beinen verwachſen: folglich läßt ſich der Muſkel M gar wohl mit einem Gewichte Q vergleichen, welches an einem Faden hängt, der bei D über eine Rolle gehet, und bei A an den Hebel beveſtigt iſt. Schwillt nämlich der Muſkel M an, um ſich zu verkürzen: ſo iſt es eben ſo viel, als ob das Gewicht Q vermöge ſeiner Laſt ſich ſenkte, indem dadurch die Länge D A ebenfalls verkürzt, folglich der Hebel C P bei A um den Ruhepunkt P in die Höhe gehoben wird.

Hieraus iſt aber klar, daß das vordere Ende P, oder die Hand, allemal einen weit größern Raum durchläuft, folglich viel geſchwinder ſich erhebt, als die Stelle A, wo der Muſkel angewachſen iſt, und wo daher ſeine hebende Kraft ihre Wirkung äußert; denn P durchläuft allemal den größern Raum P R, indem A den kleinern A P durchläuft.

Alſo erhellet hieraus zugleich auch, warum wir die Fingerſpitzen, die Hände, die Füße, und überhaupt alle Gliedmaaßen an ihren vordern Enden ſo ungemein ſchnell und weitſchweifend hin und her bewegen können, ohngeachtet wir an den Muſkeln, die dieſes bewirken, eben kein ſonderliches Anſchwellen und keine große Verkürzung bemerken. Dafür können wir aber auch vorne auf den Händen und auf den Füßen

bei weitem keine ſo großen Laſten erheben, als hinten nahe an den Gelenken der Ellenbogen, oder nahe bei den Knien; denn die Laſt, welche an einem Hebel durch eine gewiſſe Kraft gehoben, oder auch nur im Gleichgewicht erhalten werden ſoll, muß allemal deſto kleiner ſeyn, je mehrmal ihre Entfernung vom Ruhepunkte die Entfernung der wirkenden Kraft von eben dieſem Punkte übertrifft. Wäre den Menſchen, die die Natur des Hebels kennen, die Bildung unſerer Körper anvertrauet worden: ſo hätten dieſe freilich wohl, wie leicht zu vermuthen, die Wirkung der Muſkeln zu verſtärken geſucht, und folglich die Flechſen derſelben ſo nah, als möglich, an den vordern Enden der Beine angeheftet, etwa ſo, wie an dieſem Bilde — Tab. IV, Fig. 2 abzunehmen ſeyn mag. Denn ſolchergeſtallt würde ein Mann auf einer ausgeſtrekten Hand wohl einen Centner erhalten können, da er bei gegenwärtiger Anordnung der Muſkeln kaum acht oder zehen Pfund auf der Hand mit gerade ausgeſtrecktem Arm zu ertragen im Stande iſt. Allein dadurch würden dieſe Künſtler auf einer andern Seite doch einen ſehr großen Fehler gemacht haben. Denn alsdann würden die Muſkeln, ſo oft ſie ein Glied merklich in Bewegung ſetzen ſollten, nicht nur ganz übermäßig anſchwel-

len müſſen, und mithin einander preſſen, ſondern ſie würden auch das Glied ſelbſt nur ſehr langſam bewegen, und zugleich daſſelbe auf das abſcheulichſte verunſtallten, ohngefähr ſo, wie dieſe Vorſtellung eines auf ſolche Weiſe aufgehobenen Arms zu erkennen giebt. — Man ſehe Tab. IV, Fig. 3 hierüber nach.

Solche ungereimte und ſchädliche Veränderungen der Geſtallt unſerer Gliedmaßen hat alſo der weiſe und gütige Schöpfer des Menſchen dadurch völlig vermieden, daß er die Muſkeln mit ihren Flechſen ſehr nahe an den Gelenken beveſtiget hat. Auch finden wir gar keine Urſache, uns zu beſchweren, daß wir deshalb nun zu viel Kräfte anwenden müſſen, um große Laſten zu heben und fort zu ſchaffen. Denn dafür hat er uns wieder Verſtand gegeben, durch welchen wir allerlei andere bequeme Rüſtzeuge erfinden, und uns mit Hülfe derſelben die gar zu ſchweren Arbeiten erleichtern können.

Wie unbegreiflich groß, erhaben und gütig muß daher doch der Schöpfer ſeyn, da er alles, was in uns iſt, mit ſo großer Kunſt und Weisheit zuſammen geordnet hat!

Auf gleiche Weiſe bewegen wir auch mit Hilfe der Muſkeln den Kopf und Rückengrat,

ſo-

ſowohl, als die Ribben und andere beinerne oder knorpelartige Theile des Leibes, nur daß hier die Aehnlichkeit mit Hebeln nicht ſo leicht, wie bei den Aermen und Schenkeln, in die Augen fällt.

Ihr dürft Euch aber nicht einbilden, daß der Schöpfer nur ſo viele Muſkeln gemacht habe, als zur Bewegung der Gebeine nöthig ſind. Nein, er hat auch die Gedärme, den Magen, den Schlund, unſere Pulsadern, und eine Menge anderer Organe, die nicht beinern ſind, mit ſolchen Fleiſchfaſern durchwebt und umwunden, welche ſich daher ebenfalls, bald mit, bald ohne unſern Willen, wechſelsweiſe zuſammen ziehen, und wieder erſchlaffen, um allenthalben die nöthige Bewegung zu bewirken und zu unterhalten. Das Herz beſtehet ſogar gänzlich aus dergleichen Muſkeln, welche unter verſchiedenen Richtungen zuſammen geſchlungen ſind, und bis auf den lezten Augenblick des Lebens beſtändig ſchlagen, das heißt, bald dicke und ſtraff, bald aber dünne und ſchlaff werden, ſo, daß folglich das ganze Herz den einen Augenblick weit und rund, den andern enge und länglicht wird. So iſt ferner auch die innere Maſſe der Zunge aus nichts weiter, als aus einem Muſkel gemacht, welcher daher ganz frei wirken, und ſich auf ſehr vielerlei

Weiſe beugen, verkürzen, verlängern und krümmen kann, beſonders da ſich zugleich auch eine Menge anderer Muſkeln, die jedoch nur dünne und klein ſind, von dem Bruſtbeine, von den Schulterblättern, von dem Schlunde, dem Kinne, und andern Gegenden gegen ihn hin ziehen und ſich vermittelſt ihrer Flechſen mit ihm verbinden, um ſeine Bewegungen vervielfältigen zu helfen. Am hintern Ende, oder an der ſo genannten Wurzel der Zunge befindet ſich freilich ein dünnes Beinchen, welches faſt wie eine kurze zweizinkigte Gabel ohne Heft gebildet, etwa von der Größe des halben Umfanges eines Guldenſtückes iſt, und den Namen des Zungenbeinchens führet. Allein dieſes iſt bloß deswegen zugegen, daß die gedachten dünnen Muskeln ſich daſelbſt bequem und veſt anheften, folglich die Zunge an demſelben deſto leichter bald in die Höhe an den Gaum, bald hinterwärts gegen den Schlund, bald vorwärts gegen das Kinn ziehen können.

Doch auf die Betrachtung aller Bewegungen, die ſich in unſerm Körper mit Hilfe der Muſkeln ereignen, können wir uns, wegen ihrer gar zu großen Mannigfaltigkeit, hier nicht einlaſſen, beſonders da wir künftig, wann von unſern innern Organen die Rede ſeyn wird,

noch

noch öfters Gelegenheit finden werden, etwas ausſührlicher davon zu handeln. Jezt will ich Euch daher nur noch auf die richtige Vorſtellung, die man ſich von der Lage und Verbindung der größern äußern Muſkeln machen muß, hin zu leiten mich bemühen.

Nämlich dieſes Bild — Tab. V — ſtellt einen Leichnam vor, der von ſeiner Haut und jenem zelligten Gewebe, das allenthalben unter derſelben liegt, gänzlich entblößet und geſäubert iſt, ſo, daß man die Lage der Muſkeln, die ſich an den vordern Gegenden des menſchlichen Leibes befinden, deutlich ſehen kann. Die Richtung der meiſten und vornehmſten Schattirſtriche zeigt zugleich an, wie die ſtärkern Fleiſchfaſern neben einander fortlaufen, und wie ſie in jedem großen Bündel oder Muſkel meiſtentheils einerlei Lage haben.

Die gelbweißen Enden dieſer Muſkeln, die Ihr an dieſem Bilde gleichfalls leicht wahrnehmen könnet, bedeuten die zähen Köpfe und Flechſen derſelben.

So ziehen ſich nun, wie Ihr da ſehet, am Angeſicht eine Menge ſolcher Muſkelfaſern neben einander über die Stirn herab, und endigen ſich theils an jenen ringförmigen Muſkeln,

die um die Augen herum zu ſehen ſind und bloß dienen, dieſe zu öffnen und zu ſchließen, je nachdem ſie ſich entweder erweitern oder zuſammen ziehen, theils hangen ſie an der innern Seite der Stirnhaut ſelbſt veſt, welche hier aber freilich nicht mehr zu ſehen iſt. Sie machen zuſammen den ſogenannten Stirnmuſkel aus, welcher die Augenbrämen erhebt, folglich die Stirnhaut in Querfalten legt, indem er ſich verkürzt, und ſolches kann er darum leicht bewirken, weil er oben an ein flechſenartiges Baſt, welches mitten auf dem Schädel veſte ſizt und nicht nachgiebt, angewachſen iſt. Bei uns Menſchen findet man weiter keinen Muſkel, als dieſen, der mit ſeinen Faſern hin und wider an der innern Seite der Haut veſte ſizt, und eben daher kömmt es, daß wir dieſe auch weiter nirgends in Falten ziehen oder auf andere Weiſe bewegen können. Bei den Pferden und vielen andern Thieren hingegen hat Gott einen ſolchen dünnen Muſkel faſt über den ganzen Körper ausgeſpannt, und die Faſern deſſelben allerwärts an der innern Seite der Haut angeheftet, ſo, daß dergleichen Thiere ihre Haut nun faſt an allen Stellen plötzlich in kleine Falten zu ziehen, folglich die Fliegen und andere Inſekten dadurch abzuſchütteln im Stande ſind.

Außer

Außer dieſem Stirnmuſkel und außer gedachten fleiſchernen Ringen der Augen giebt es aber am Angeſichte, wie ſchon der bloße Anſchein lehrt, noch eine Menge anderer Muſkeln von verſchiedener Größe, Richtung und Geſtallt, ſo, daß einige davon die Naſenflügel, andere die Lippen, und noch andere die Backen, auf eine ſehr mannigfaltige Weiſe ziehen, preſſen, krümmen, erheben, öffnen und ſchließen. Denn dieſe Muſkeln ſind es, womit wir bald lächeln, bald weinen, bald eine mürriſche, bald eine freundliche Miene machen, und, mit einem Worte unſere Geſichtszüge nach unſern Empfindungen oder Leidenſchaften bald ſo, bald anders modeln.

Betrachtet nun aber auch den Hals, und ſehet, wie ſich daſelbſt zwei breite Muſkeln faſt in Geſtallt jener Ueberſchläge, die unſere Geiſtlichen auf dem Lande und in vielen Städten am Halſe zu tragen pflegen, von dem Kinne über die Schlüſſelbeine bis an die Bruſt hinnab reichen, und hier beveſtiget ſind. Sie haben jedoch, da ſie ſehr dünne ſind, folglich ihrer großen Breite ohngeachtet nur aus wenigem Fleiſche beſtehen, gar nicht viel Kraft zu wirken: ſie können bloß, wenn ſie ſich verkürzen, die Kinnlade ein wenig abwärts ziehen, um dadurch den Mund zu öffnen,

wel-

welches ohnehin ſehr leicht geſchiehet, ſo, daß folglich nur wenig Kraft hiezu erforderlich iſt, indem die Kinnlade ſchon ſelbſt vermöge ihres eigenen Gewichts beſtändig ſich zu ſenken beſtrebt, und auch wirklich ſich ſenkt, wenn wir ſie nicht mit andern weit ſtärkern Muſkeln veſt halten, die mit ihren Köpfen theils an den Schläfen, theils an den Beinen der Backen, mit ihren Flechſen hingegen an den hintern Rändern der Kinnlade ſelbſt beveſtigt ſind, nur daß man ſie an dieſem Bilde nicht recht ſehen kann. Unter dieſen zwei dünnen Muſkeln ſteigen ein paar andere, die zwar ſchmal, aber viel dicker und ſtärker, als jene, ſind, von dem Kopfe des Bruſtbeins bis hinter die Ohren ſchief in die Höhe: und eben dieſe beiden Muſkeln ſind es, welche vorzüglich dann wirken, wann wir mit dem Kopfe nicken.

Weiter unten ſehet Ihr ein paar viel größere Muſkeln, die ſich von beiden Seiten des Bruſtbeins bis zu den obern Gegenden der Schultern querüber erſtrecken, wo ſie ſich mit ihren Flechſen unter andern Muſkeln der Aerme verkriechen, ſo, daß man in dieſem Bilde nur ihre Bäuche und gelbweißen Köpfe, die ſo breit ſind, als das Bruſtbein lang iſt, ſehen kann. Wenn ſich demnach dieſe beiden Muſkeln verkürzen und an-

ſchwellen: ſo ziehen ſie die Schultern benebſt den Vorderärmen mit großer Gewalt vorwärts gegen einander.

Auf daß wir aber die Schultern mit ihren Vorderärmen auch ſollten in die Höhe heben können, hat unſer Schöpfer noch andere ſtarke Muskeln mit ihren Köpfen über den Achſeln an die Schlüſſelbeine und vordern Ecken der Schulterblätter beveſtigt, mit ihren dünnern Flechſen hingegen an die obern Gegenden der Schulterbeine angebunden. Dieſe ziehen die ganzen Aerme augenblicklich in die Höhe, ſobald wir ſie ſchwellend machen, und folglich verkürzen.

Die übrigen Fleiſchbündel, die Ihr da der Länge nach an den Schulterbeinen liegen ſehet, ſind mit ihren Köpfen an dieſe Beine ſelbſt, mit ihren Flechſen hingegen gleich unter den Ellenbogengelenken an die Beine der Vorderärme angeheftet, ſo, daß wir dieſe damit füglich bald einwärts beugen, bald wieder gerade ſtrecken, bald ein wenig links und rechts drehen können.

An den Vorderärmen aber und neben den Flechſen leztgedachter Muſkeln erblickt Ihr wieder eine Menge neuer Fleiſchbündel, die die ganzen Vorderärme bedecken, und mit Hilfe ihrer Flechſen, die hier beſonders dünne und lang

er-

erſcheinen, die Hände und Finger theils beugen, theils wieder gerade ſtrecken. Von allen dieſen verſchiedenen Bewegungen würden dieſe leztern Muſkeln jedoch keine zu bewirken im Stande ſeyn, wenn der Schöpfer ſie nicht vorne an der Handwurzel ſehr vorſichtig alle, ſo viele deren zu einer Hand gehören, mit einem gemeinſchaftlichen veſtem Bande, das man füglich mit einem Frauenarmbande vergleichen kann, und welches dieſelben zwar zuſammen hält, ſie aber doch in ihrer Bewegung gar nicht hindert, locker umwunden hätte; denn ohne dieſes Band könnten ſie nicht in ihrer ordentlichen Lage bleiben, ſondern müßten aus einander fahren, und folglich die Hand unbrauchbar machen.

Eben ſo nehmet Ihr wahr, daß der Schöpfer auch über unſern Bauch etliche flache Muskeln ausgebreitet, und ſie mit ihren flechſigen Rändern untereinander ſelbſt verbunden, im übrigen aber die breiten Köpfe derſelben theils an die Ribben, theils an die obern Ränder der Gebeine des Beckens angeheftet hat, und zwar dieß alles bloß darum, daß wir durch ſie den Bauch ſelbſt bald zuſammen ziehen, bald erweitern ſollen, wie auch, daß wir die Bruſt, ſo oft es nöthig iſt, vorwärts niederbeugen können, welches alle-

mal geſchiehet, ſo oft wir ſie zuſammen ziehen und verkürzen. Sie ſind ganz dünne und liegen wie etlichemal zuſammengelegte Leinwand über einander, indem ſie ſich bloß darin von einander unterſcheiden, daß in einigen die Fleiſchfäden gerade, in andern hingegen ſchief in die Höhe gerichtet ſind.

Was die Muſkeln der Schenkel betrifft: ſo ſind ſie faſt eben ſo, wie die Muſkeln der Aerme geordnet, welches man auch ſchon an dieſem Bilde ziemlichermaaßen abnehmen kann, daher wir uns auch hiebei weiter nicht lange aufhalten, ſondern nur bemerken wollen: erſtlich, daß jene dünnen Fleiſchbündel, welche ſich von den Hüften ſchief einwärts zu den Kniekehlen herab ziehen, bloß dazu dienen, daß man den einen Schenkel über den andern legen kann, wenn man ſizt oder ſtehet, welches jedoch wohlgeſittete Menſchen in Gegenwart anderer ſelten thun, bei gewiſſen Beſchäftigungen hingegen, wie zum Beiſpiele bei der Schneiderei, nicht wohl vermieden werden kann, daher dann auch dieſer lange Fleiſchbündel nur der Schneidermuſkel genannt wird, ſo, wie überhaupt alle Muſkeln eigene Nahmen führen, die wir aber nicht zu wiſſen brauchen; zweitens, daß jene großen Muſkeln, die ſich unter dieſen

beiden dünnen herab ziehen, die Unterſchenkel, wie man leicht wahrnehmen kann, ſtraff halten und gerade ſtrecken, wenn ſie anſchwellen und ſich verkürzen, weil ihre Flechſen über die Knie- ſcheibe herab bis an die Schienenbeine reichen, wo ſie angeheftet ſind.

Endlich werdet Ihr, fügte Philalethes noch hinzu, leicht erachten, daß an den hintern und innern Gegenden unſers Leibes noch eine große Menge von Muſkeln ſich befinden, von welchen allen an dieſem Bilde nichts in die Augen fällt, weil man weder den Rücken dieſer menſchlichen Figur, noch die innerlichen Theile derſelben ſehen kann. Eine vollſtändige Abbildung und ausführ- liche Beſchreibung derſelben würde aber auch für uns nicht nur viel zu langweilig, ſondern ſogar ganz ohne Nutzen ſeyn: und hiermit ließ er für dießmal ſeine Lieben von ſich.

# Fünfte Unterhaltung.

## Von dem Gehirn, dem Rückenmark und den Nerven.

Wie geht es aber zu, fragte Karl, daß die Muſkeln anſchwellen und ſich verkürzen, oder

umgekehrt, wieder ſchlaff werden und ſich verlängern, ſo oft wir es verlangen? Zwar wenn ich meinen Arm langſam in einem Kreiße herum ſchwingen will: ſo kann ich mir freilich wohl einbilden, daß ich den Muſkeln, die dieſe Bewegung bewirken, ordentlich befehlen könne, der Reihe nach ſich zu verkürzen und zu verlängern. Allein, nicht zu gedenken, daß ich dann doch nicht weiß, wie ich es anfange, daß mir dieſelben auch in der That gehorchen, ſo habe ich ſogar nicht einmal nöthig, an ſie zu denken und ihnen ihr Anſchwellen zu befehlen, beſonders wenn ich den Arm, oder ein anderes Glied, ſehr geſchwind bewege. Ich darf ja nur wollen, daß meine Schenkel und Aerme ſich bewegen ſollen: und ſie thun ſolches nach allen verlangten Richtungen augenblicklich. Kurz ich mag die Muſkeln langſam oder geſchwind, mit oder ohne vorhergegangene Ueberlegung ſpannen und locker laſſen: wie ich es mache, daß die Spannung und Erſchlaffung wirklich erfolgt, ſehe ich dennoch nicht ein, ich mag die Sache überlegen, wie ich will?

Dieß iſt es eben, verſezte Philalethes, was man bei dieſen Werkzeugen der Bewegung vorzüglich bewundern muß, und nicht begreiffen kann. Wir wiſſen hievon weiter nichts, als

daß

daß der gütige Schöpfer aus dem Gehirn und Rückenmarke viele Nerven in Geſtallt langer weißer Fäden zu allen Muſkeln hingeleitet, und ſie daſelbſt in feine Fäſerchen zerſpalten hat, welche zwiſchen die Fleiſchfaſern ſelbſt auf das künſtlichſte eingewebet, und eben die Mittel ſind, wodurch wir den Muſkeln die Kraft, ſich zu ſpannen, ertheilen; denn ſobald man einen ſolchen Nerven zerſchneidet oder ſonſt unglücklicher Weiſe verlezt, ſobald ſtirbt gleichſam der Theil des Leibes, in welchen er ſich mit ſeinen Faſern verbreitet.

Hieraus erhellet nun zwar, fuhr Philalethes fort, ſo viel deutlich genug, daß die Muskeln die Kräfte ihrer Spannung durch die Nerven urſprünglich aus dem Gehirn empfangen, weil ſie alle, theils unmittelbar, theils mittelbar durch das Rückenmark, aus dem Gehirn entſpringen, wie wir in der Folge deutlicher ſehen werden. Allein deswegen wiſſen wir doch noch nicht, wie wir eigentlich vermittelſt unſerer Gedanken aus dem Gehirn durch die Nerven auf die Muskeln und andere Theile des Leibes wirken, indem dieß eins von den Geheimniſſen iſt, welche kein Sterblicher wohl jemals gründlich erforſchen wird. Manche Gelehrte ſagen wohl, in dem Gehirn und in den Nerven halte ſich eine beſon-

dere flüſſige Materie auf, welche ſo fein ſey, daß man ſie auf keine Weiſe ſehen, oder ſonſt wahrnehmen könne, aber doch im Gehirn von unſern Gedanken oft in Bewegung geſezt werde, und ſodann wie der Bliz von dieſem durch die Nerven zu den Muſkeln ſtröme, in welchen ſie ſich alſo plötzlich anhäufe und ſie ſchwellend mache. Andere hingegen meinen, eine ſolche flüſſige Materie müſſe ſich in einem und ebendemſelben Nerven öfters vorwärts und rückwärts zugleich bewegen, weil doch auch die ſinnlichen Empfindungen von Außen durch die Nerven nach Innen gelangen, folglich müſſe ſie ſich oft ſelbſt im Wege ſeyn, und könne ſich daher weder in dem Gehirn, noch in den Nerven aufhalten: dieſe leztern wären alſo vielmehr geſpannten Saiten ähnlich, auf deren Kopfenden, die ſich alle im Gehirn befinden, unſere Gedanken gleichſam wie auf einem Klaviere ſpielen, um ſie nach Erforderniß ſanfte zu erſchüttern, da ſich dann dieſe ſanfte ſchütternde Bewegung allerdings bis in die Muſkeln und andere Theile des Körpers fortpflanzen müſſe. Allein wenn dieſe leztere Meinung richtig wäre: ſo möchte man fragen, auf welche Weiſe unſere Gedanken die Nerven wohl erſchüttern können, da ſie doch keine Körper, wie etwa die Nerven ſelbſt, ſind? Wäre aber jene erſtere Meinung

ge-

gegründet: ſo müßte man uns ebenfalls erſt, ehe wir ihr beipflichten könnten, erklären, wie unſer Wille eine flüſſige Materie in Bewegung zu ſetzen und in die Muſkeln zu treiben vermag, da er doch ſelbſt gewiß keine Materie, kein körperliches Weſen iſt. Mithin helfen uns dergleichen leere Vermuthungen zu nichts, weil wir durch ſie nicht mehr erfahren, als wir vorher ſchon wiſſen, ehe wir noch fragen, wie es wohl zugehe, daß die Muſkelbewegung in den meiſten Fällen unſerem Willen folgt.

Müſſen wir aber einmal bekennen, daß wir nicht ergründen können, wie unſer Wille in das Gehirn und in die Nerven wirkt: ſo wollen wir doch auch lieber bekennen, daß die Wirkung deſſelben auf die Muſkeln ſelbſt ein unerforſchliches Naturgeheimniß für den Menſchen ſey. Wenn ich alſo Karln auf ſeine Frage etwas mehr, als ich weiß es nicht, antworten ſoll: ſo kann ich nur noch dieß einzige hinzu fügen, daß der Schöpfer jene Fähigkeit, die Muſkeln durch die Nerven zu ſpannen, uns ohngefähr durch eben die Mittel ertheilet habe, durch welche er den Himmelskörpern das Beſtreben, ſich ſtets einander zu nähern, den leuchtenden Körpern die Fähigkeit, körperliche Gegenſtände unſern Augen ſicht-

bar zu machen, dem Magnetſtein die Kraft, Eiſen an ſich zu ziehen, zugeſellet hat, ohne uns im übrigen deutlich wiſſen zu laſſen, worin dieſe wunderbare Kräfte oder Fähigkeiten eigentlich beſtehen.

So bitte ich, verſezte Karl, uns wenigſtens noch etwas ausführlicher, als bisher geſchehen iſt, zu lehren, wie die Nerven gebildet ſind, wo die vornehmſten derſelben liegen, und wo ſie entſpringen oder ſich endigen. Denn da in ihnen, wie Sie ſagen, das Leben ſeinen Siz vorzüglich behauptet: ſo intereſſiren ſie mich in mehr, als einer Hinſicht, und meine Schweſter Amalie wird hoffentlich auch nicht ungern etwas davon hören.

Die ſichtbaren Nerven ſind, wie ich ſchon geſagt habe, langen weißen Fäden ähnlich. Auch ſind ſie inwendig nicht hohl, wie etwa die Adern, ſondern ſolid, indem jeder von ihnen, ſo weit ihn unſere Augen zu verfolgen im Stande ſind, aus einer Menge anderer Fäden, die aber außerordentlich fein, und ohngefähr ſo mit einander verbunden ſind, wie man eine Menge jener feinen Fäden, die die Seidenraupe ſpinnt, zuſammen nimmt, um einen gut ſichtbaren Faden, den der Weber gebrauchen kann, daraus zu machen.

chen.

chen. Sie nehmen ihren Urſprung, wie auch ſchon bemerkt worden iſt, theils aus dem Gehirn, theils aus dem Rückenmarke, und hier, bei ihrem Urſprunge, ſind ſie auch meiſtentheils am dickſten, folglich am beſten zu ſehen. Je weiter ſie ſich aber von dem Gehirn und Rückenmarke entfernen, und je mehr ſie ſich durch alle Theile des Leibes, bis auf die Gebeine, verbreiten: deſto feiner zertheilen ſie ſich zugleich auch, ſo, daß ein menſchliches Auge die lezten und feinſten Faſern oder Fäden derſelben weiter nicht mehr wahrzunehmen vermögend iſt.

Um aber bei dieſer Betrachtung des Nervenſyſtems auch eine gewiſſe Ordnung zu beobachten, müſſen wir vor allen Dingen uns die Struktur des Gehirns und Rückenmarkes, in wiefern wir etwas davon wiſſen können, bekannt machen, ehe wir unſer Augenmerk mit Nutzen auf die Vertheilung der Nerven ſelbſt richten können.

Was daher fürs erſte das Gehirn betrifft: ſo iſt es, wie leicht zu erachten, gleichſam der Beherſcher aller Eingeweide und aller Theile des menſchlichen Körpers überhaupt. Aus dieſer Urſache ſcheint ihm auch die Vorſehung ſeinen Sitz am höchſten Orte, nämlich im Kopfe, angewieſen zu haben, wo jene ſtarken beinernen

Schaa-

Schaalen, die den Schädel bilden, daſſelbe vor äußerlichen Gefahren hinlänglich beſchützen: denn an ſich iſt es ziemlich weich, und würde daher leicht gar zu oft beſchädigt werden, wenn die gedachten beinernen Schaalen, worin es liegt, nicht ſtark und veſt genug wären.

Seine äußerliche Geſtallt richtet ſich gänzlich nach der Figur des Hirnſchädels, indem es dieſen durchaus und allerwärts erfüllt. Es iſt alſo einem Eie, wovon der Länge nach untenher gleichſam ein Stückchen abgeſchnitten iſt, beinah ähnlich, das heißt, es iſt zwar, im Ganzen genommen, länglichtrund, aber doch unten an der Baſis ziemlich flach. Dabei hat es mitten auf der obern Seite, die ſehr erhoben iſt, eine tiefe Spalte, die ſich von ſeinem vordern Ende bis an das hintere gerade fort erſtrekt, und es mithin gleichſam in zwei gleiche Hälften, in die rechte und linke, zerſpaltet. Ganz hinten im Hinterhaupte durchkreuzet jedoch dieſen gerade hinterwärts gerichteten tiefen Einſchnitt ein anderer, welcher eben ſo tief, wie dieſer, aber der quer gehet, folglich das Gehirn hier auch in zwei Theile theilt, nämlich in den vordern, der den meiſten Raum der Schädelhöle einnimmt, und in den hintern, der viele mal kleiner iſt, indem

er

er nur die muſchelförmige Vertiefung des Hinterhauptbeins erfüllet. Jenen größern Theil pflegt man eigentlich auch nur allein das Gehirn zu nennen, indem dieſer leztere, oder der kleinere Theil, gewöhnlich den Nahmen des kleinen Gehirns, oder des Hirnchens führt. Alſo hat unſer Schöpfer beide, nämlich das Gehirn und Hirnchen, durch gedachten tiefen Einſchnitt, welcher ſich der ganzen Länge nach über ſie hinkrümmt, und in ihnen ſich fortziehet, gleichſam in zwei halbrunde länglichte Körper zerſpalten oder getheilt.

Auf ſeiner Oberfläche aber iſt es allerwärts mit mannichfaltig erhobenen Schnerkeln verſehen, die ihm das Anſehen eines Haufens ganz dünner und unordentlich in einander geſchlungener Gedärme geben, wenn man es von Oben her betrachtet, ſo, wie verſchiedene merkwürdige Hügel und Grübchen davon zum Vorſcheine kommen, wenn man es aus dem Schädel heraus nimmt und umwendet, um die Baſis deſſelben zu beſehen.

Auch hat der Schöpfer daſſelbe keineswegs nackend und bloß in die Schädelhöle gelegt, ſondern vielmehr mit drei verſchiedenen Häuten allenthalben umhüllet. Die äußerſte, welche den Namen der harten Hirnhaut führt, iſt vorzüglich ſtark, veſt und zäh, ſo, daß die Hirnmaſ-

maſſe ſelbſt auch in dem Falle, wenn etwa das beinerne Gewölbe irgendwo beſchädigt wird, immer noch einigermaaßen beſchützt bleibt. Aber der Hauptzwek dieſer harten Haut beſtehet vorzüglich darin, daß das Blut, welches in gewiſſen Adern von dem Herzen zu dem Gehirn alle Augenblicke empor ſteigt, durch ſie, vermittelſt anderer Adern, wieder zum Herzen zurück geleitet werden möge. Sie bildet nämlich große Falten, die ſich bis auf den Grund jener nur erwähnten tiefen Einſchnitte hinnein ſchmiegen, und hier unzählig viele kleine Adern aus den innern Gegenden des Gehirns empfangen, welche aber immer größer werden, je mehr ſie aus gedachten Falten empor treten, und je deutlicher ſie auf der Oberfläche dieſer Hirnhülle erſcheinen, wo ſie ſich ſofort in etliche wenige jedoch ſehr weite Adern vereinigen, welche zulezt zwei ziemlich dicke Stämme ausmachen, und ſo durch zwei beſondere Löcher, davon auf jeder Seite der Baſis des Hirnſchädels eins zu ſehen iſt, ſich aus dem Kopfe zu dem Herzen wieder hinnab ziehen. Die zweite Hülle hingegen iſt nur wie ein überaus durchſichtiges Gewebe unter jener ausgebreitet und von ſo feiner Struktur, daß man ſie faſt weniger noch als das Gewebe einer Spinne ſehen kann, daher ſie auch den Namen von dieſem Gewebe führt.

Bei-

Beinah eben ſo fein iſt auch die dritte und lezte, nur daß dieſe mit außerordentlich vielen Aeſtchen derjenigen Adern, die das Blut von dem Herzen in das Gehirn herauf leiten, durchwebet iſt, und ſich mit ihnen zwiſchen die vorhin gedachten ſanft erhobenen Schnerkeln oder Krümmungen des Gehirns ziemlich tief hinnein ziehet, welcher Umſtand weder bei der erſten noch zweiten Hülle alſo gefunden wird. Sie wird gewöhnlich das weiche Hirnhäutchen genannt, und hängt mit dem Gehirn ſelbſt ziemlich genau zuſammen, indem die gedachten Aederchen derſelben in deſſen Subſtanz tief eindringen.

Aber das Gehirn ſelbſt hat Gott hauptſächlich aus zweierlei verſchiedenen Materien bereitet. Die eine derſelben, welche außen herum liegt, und gleichſam eine dicke Rinde vorſtellt, hat ein aſchgraues Anſehen, iſt zugleich ſehr weich und locker, und führt den Namen der Hirnrinde. Die andere hingegen, welche den innern Raum einnimmt, folglich den Kern dieſes Eingeweides des Kopfes ausmacht, läßt ſich ziemlich derb anfühlen, erſcheint ganz weiß, und wird gewöhnlich das Hirnmark genannt.

Wenn man die äußere, aſchgraue Subſtanz recht genau mit einem Vergrößerungsglaſe betrach-

trachtet: ſo muß man ſich feſt überzeugen, daß dieſelbe meiſtentheils aus feinen Aederchen, die alle ihre Spitzen einwärts kehren, und in einem höchſt feinem zelligtem Gewebe locker neben einander liegen, zuſammen geſezt ſey. In der innern, weißen Subſtanz hingegen kann man von dieſen feinen parallelen Aederchen weder mit bloßen Augen, noch mit Vergrößerungsgläſern, und wenn es auch die allervollkommenſten wären, etwas gewahr werden. Man bemerkt hier nur einige einzelne Aederchen und ſiehet von der eigentlichen Struktur dieſer ganzen markigen, oder weißen Subſtanz gar nichts.

Dieſe innere Subſtanz, die den Kern des Gehirns vorſtellt, hat aber der Schöpfer, wie man dennoch zur Genüge wahrnehmen kann, vorzüglich mit großer Weisheit bearbeitet, indem er ſie auf eine höchſt wunderbare Weiſe an verſchiedenen Stellen ausgehölet, und in den Hölen wiederum mancherlei ſonderbare Sachen zuſammen geordnet hat, welche alle ohnfehlbar zur Erhaltung und Regierung des ganzen Leibes unumgänglich erfodert werden.

Wir haben bereits geſehen, daß das Gehirn in der Mitte eine tiefe Spalte hat, welche ſich von der Stirn gerade hinterwärts erſtrekt, und

alſo daſſelbe in zwei länglichte Hälften theilt, ſo, daß die eine derſelben den rechten, die andere den linken Raum der Schädelhöle erfüllt. Wird nun das Gehirn eines Leichnams in dünne Scheibchen zerſchnitten, die der Baſis parallel ſind: ſo findet man in der Tiefe von ohngefähr zwei oder drei Querfingern zuerſt zwei lange Hölen, welche vorn bei der Stirn anfangen, und ſich bogenförmig, wie ein Gewölbe, bis zu dem kleinen Gehirn hinter krümmen, indem die eine davon in der rechten, die andere in der linken Hälfte des Gehirns befindlich iſt. Sie ſind ſowohl am vordern als hintern Ende ſpitzig, in der Mitte hingegen wohl über einen Viertelszoll weit, und führen den Namen der beiden obern Kammern, wobei noch folgendes zu bemerken iſt. An ihren hinterſten oder unterſten Enden entfernen ſie ſich, wei die beiden Spitzen einer Gabel, von einander, und liegen nur in ihren mittlern und vordern Gegenden ſehr nahe beiſammen, wo ſie ſich bloß vermittelſt eines feinen durchſichtigen Häutchens, welches hier gleichſam die Scheidewand zwiſchen ihnen bildet, von einander abſondern. Denn jene lange Spalte, die mitten über das Gehirn hinter läuft, reicht keinesweges bis an dieſes Häutchen hinnab, ſondern iſt untenher ſchon mit ziemlich dichtem und veſtem Hirnmark

verſchloſſen, ehe noch die gedachten Kammern mit ihrer in der Mitte befindlichen Scheidewand, in einer etwas größern Tiefe, ſich zeigen. Dieſe ſo verſchloſſenen Hirnkammern ſelbſt hat jedoch der Schöpfer ebenfalls allenthalben mit einem feinen, in Falten gelegtem Häutchen gleichſam austapeziert, und ſelbiges mit überaus vielen ſubtilen Aederchen durchwebet, welche ſtets einen feinen Liquor theils in die Hölen der Kammern ſchwitzen, theils ihn wieder einſaugen und zum Blute zurück führen.

Der gemeinſchaftliche Boden dieſer aufwärts gekrümmten oder gewölbten Hölen führt wegen ſeiner Figur den Namen eines Gewölbebogens, und beſtehet ganz aus weißer Hirnmaſſe, die noch dazu hier merklich dichter, als das meiſte übrige Hirnmark, iſt. Gedachter gemeinſchaftliche Boden iſt alſo, da beide Kammern gleichſam darauf ruhen, eigentlich dreieckig, doch ſind ſeine Ecken, die man Schenkel nennt, ſehr lang und ſpitzig, und eine davon iſt gerade gegen die Mitte der Stirn vorwärts gerichtet, indem die zwei übrigen ſich gabelförmig nach beiden Seiten des Hinterhauptes tief hinnab krümmen, und an ihrer niedrigſten Stelle wieder ein wenig vorwärts treten. Im übrigen iſt dieſer ganze dreiſchenklichte

Bogen kaum ein paar Linien dick, und liegt ganz loſe auf andern Theilen des Gehirns, die ſich gerade unter ihm befinden.

Da, wo ſeine beiden hintern Schenkel anfangen, auseinander zu gehen, folglich die Spitze eines Winkels bilden, da ſind ſie an ihrer untern Seite vermittelſt einiger kurzen Querfäden, die der Schöpfer ebenfalls aus dichtem Hirnmarke bereitet hat, gleichſam zuſammen geheftet. Nun haben aber dieſe kurzen Markfäden beinah das Anſehen kleiner, neben einander ausgeſpannter Saiten; und wegen dieſer Aehnlichkeit pflegt man ſie auch nur die Harfe zu nennen.

Gleich unter dieſer Harfe ſizt ein kleiner kegelförmiger Hügel, von der Größe einer Linſe, welcher aus aſchgrauer Hirnmaſſe beſtehet, und mit ſehr vielen feinen, aber doch dem bloßen Auge noch ſichtbaren Aederchen umgeben iſt. Dieſer führt den Namen der Zirbeldrüße, und iſt im vorigen Jahrhunderte durch einen berühmten Philoſophen, Descartes, zu beſonderm Anſehen gelangt, ſo, daß man ſeines Namens in Schriften, die von ganz andern Sachen, als von dem Gehirn handeln, ſogar heut noch zuweilen gedenkt. Descartes behauptete nämlich, daß die Seele in dieſer Drüße wohne. Allein

von dieſer Meinung iſt man bereits längſt zurücke gekommen, weil viele Leichenöffnungen uns lehren, daß gedachte Drüße ſo gut, wie mancher andere Theil des Gehirns, verhärtet, oder auf andere Weiſe verlezt ſeyn kann, ohne daß etwas weiter als etwa Schwäche des Verſtandes, fallende Sucht, oder ähnliche Uebel daraus zu erfolgen pflegen, da doch nichts geringeres als der Tod ſolche Verletzungen begleiten müßte, wenn die Seele bloß in dieſem Körperchen wohnte.

Man kann aber, wie ich ſchon einmal behauptet habe, überhaupt gar nicht ſagen, daß die Seele in unſerm Leibe, oder in einem Theile deſſelben, wohne. Unſer Leib wohnt vielmehr in ihr, und ſie bedient ſich nur der verſchiedenen Theile des Gehirns zu Werkzeugen, um dadurch auf die Körperwelt zu wirken, oder auch die Wirkungen äußerer Gegenſtände durch das Gehirn zulezt zurück zu nehmen, und ſie mit Verſtande ordentlich zu empfinden. Daher geſchiehet es nun, daß wir uns vorſtellen, als ob unſer denkendes Weſen auch wirklich nur im Gehirn zugegen ſey. Es giebt Menſchen, die ſich weit von ihrem Körber hinweg in entfernte Städte, oder auch auf den Mond und andere Himmelskörper hindenken, und hinträumen, folglich in der That mit allen

ihren

ihren Gedanken und Vorſtellungen zuweilen dort zugegen ſind. Gleichwohl wird man deswegen doch nicht behaupten, daß ihre Seelen wirklich daſelbſt ſich aufgehalten. Alſo können wir auch nicht ſchließen, daß die Seele nothwendig darum im Gehirn wohnen müſſe, weil wir uns mit unſern Gedanken ſehr oft im Kopfe befinden. Doch ihr Weſen iſt und bleibt uns wohl ein Geheimniß, welches unerforſchlich iſt. Uns liegt nur ob, ſie, ſo viel nur immer möglich iſt, zu erhöhen und zu veredeln: das übrige würde uns, wenn wir es wüßten, auch vielleicht nicht viel helfen.

Nimmt man nun jenen dreizackigten Bogen mit gedachter Zirbeldrüße und kleinen Harfe hinweg: ſo eröffnet ſich in dieſen tiefern Gegenden unſern Augen eine neue Ausſicht, welche gleichfalls von gar ſonderbarer Art iſt. Man erblickt nämlich daſelbſt vier grösſere und eben ſo viele kleinere eiförmige Körper, welche gleichſam acht kleine einzelne Gehirne vorſtellen, indem ſie alle ebenfalls aus zweierlei Hirnmaſſe, aus aſchgrauer und weißer, wie das Gehirn im Ganzen genommen, zuſammengeſezt ſind, und auch ſo, wie dieſes, eine länglichtrunde Geſtallt haben. Man nimmt aber nur keine Hölen, wie etwa im Ge-

hirn ſelbſt, in ihnen wahr. Sie liegen alle achte ordentlich paarweiſe neben einander, und machen mithin vier Paar, oder zwei Reihen aus, deren jede vier enthält und ſich von vorne gerade hinterwärts ziehet. Das vorderſte Paar fällt wegen ſeiner Größe am meiſten in die Augen, und beſtehet bloß aus den zwei vorderſten dicken Köpfen des Rückenmarks, wovon ich Euch bald auch etwas erzählen werde. Die beiden folgenden hingegen ſind etwas kleiner, und ſind bloß die dicken Kopfenden der Sehenerven, welche ſich ohngefähr in der Dicke einer Federſpule aus denſelben vorwärts in den Augapfel verlängern. Die beiden hinterſten Paare heißen gemeinhin die Vierlinge, und ſind ebenfalls nichts weiter, als die Köpfe verſchiedener Nerven, die aus ihnen ihren Urſprung nehmen. Auch iſt zu merken, daß in der Mitte zwiſchen dieſen Vierlingen und mitten zwiſchen jenen Köpfen der Sehenerven ſich eine lange aber dabei ziemlich enge Höle befindet, welche vorne zwiſchen den Köpfen der Sehenerven, wo ſie ein wenig weiter iſt, als hinten, den Namen der dritten Hirnkammer führt. Am vordern Ende derſelben hat unſer Schöpfer eine kleine Oeffnung angebracht, welche gerade auf einen engen trichterförmigen Schlauch paßt, welcher ſich abwärts verlängert. Durch dieſen

Schlauch fließt ein Liquor, der ſich in gedachter dritten Kammer ſammlet, unterwärts ab. Denn gerade darunter befindet ſich eine gewiſſe Drüße, die mitten auf dem Kielbeine in der Baſis der Schädelhöle ruhet, und jenen, im Gehirn abgeſonderten Liquor in ſich ſaugt, um ihn durch ihre Aederchen dem Blute ſofort wieder zuzuführen.

Noch muß ich des kleinen Gehirns mit einigen Worten gedenken. Dieſes beſtehet ebenfalls außen herum aus einer aſchgrauen und innerlich aus einer weißen Hirnmaſſe, wie das große Gehirn ſelbſt, nur daß die erſtere, nämlich die aſchgraue, hier ziemlich derb iſt. Auch ſiehet man auf deſſen Oberfläche keine ſolchen darmförmigen Wendungen, wie beim Gehirn, ſondern bloß feine flache halbzirkelförmige Furchen, die einander parallel ſind. Aber darin iſt es von dem großen Gehirn am meiſten verſchieden, daß man gar keine Ritzen oder Hölen, und auch weiter ſonſt nichts merkwürdiges, als Folgendes, in ihm findet. Wenn man es nämlich der quer in Scheibchen zerſchneidet: ſo ſiehet man, daß die weiße Subſtanz deſſelben in der grauen ſich, wie ein entblätterter Baum mit ſeinen kahlen Aeſten, verbreitet.

Nach der hintern und untern Gegend hin läuft nicht nur das Gehirn, ſondern auch das kleine Gehirn, auf einmal ganz enge zuſammen, üm ſich da durch das lezthin beſchriebene große Loch in der Höle des Rückengrates hinnab zu ziehen. Hier bildet alſo das Mark des kleinen Gehirns die beiden hintern Köpfe des Rückenmarkes, indem die beiden vorderſten, wie ich vorhin geſagt habe, aus dem erſten oder vorderſten Paare jener eiförmiger Körper des Gehirns beſtehen. Indem ſich aber dieſe beiden Verlängerungen des ganzen Gehirns auf dieſe Weiſe nach dem Halſe hinnab ziehen, da laſſen ſie noch eine enge Spalte, die unten ſpitzig zuläuft, und mit dem Namen der vierten Hirnkammer belegt wird, zwiſchen ſich, worauf ſie ſofort gänzlich zuſammen wachſen, und ſodann den Namen des Rückenmarkes annehmen.

Die hier beſchriebenen innern Gegenden des Gehirns laſſen ſich nicht füglich recht genau abbilden, das heißt, man kann ſelten durch dergleichen Bilder zu richtigen Begriffen von den Sachen, die ſie vorſtellen, gelangen, und muß daher nothwendig ein natürliches Gehirn zergliedern, wenn man alles deutlich faſſen will, Hier — Tab. VI — habe ich daher eins nur ſo

abge-

abgebildet, wie es auswendig, von Oben bis Unten betrachtet, erſcheint, um Euch wenigſtens die bewundernswürdige Verbreitung ſeiner vornehmſten Adern, ſowohl als die Kopfenden der aus ihm hervorgehenden Nerven daran zu zeigen.

Fig. 1 ſtellt das ganze Gehirn ſo vor, wie es von Oben herab betrachtet erſcheint, wenn der gewölbte beinerne Deckel rings herum von der Baſis losgeſäget und abgenommen iſt. Jene beiden Buchſtaben H und H bezeichnen die harte Hirnhaut, welche obenher der Länge nach mitten von einander geſchnitten und an beide Seiten zurücke gelegt iſt, ſo, daß die vorhin gedachten beiden innern Bekleidungen, nämlich das feine ſpinnengewebartige und weiche Häutchen, die Hirnmaſſe zwar noch bedecken, aber doch nicht nur ſie ſelbſt, ſondern auch eine Menge verſchiedener Adern, die ſich da hin und her ſchlängeln, durch ſich hervor ſchimmern laſſen. Diejenigen Adern, die ich da roth gefärbt habe, ſind Pulsadern oder Arterien, und führen das Blut von, dem Herzen in die innere Maſſe des Gehirns, indem die blauen daſſelbe von dem Gehirn wieder zu dem Herzen führen und Blutadern oder Venen heißen.

Ohne Zweifel ſehet Ihr auch in dieſem Bilde die tiefe Spalte, die das große und kleine Gehirn der Länge nach in zwei gleiche Theile theilt. Jenes, nämlich das große Gehirn, iſt mit A und A, das kleine hingegen mit B und C bezeichnet. Auf der einen Seite bei C habe ich dieſes wie quer durchſchnitten vorgeſtellet, ſo, daß die innere Maſſe deſſelben ſichtbar wird. Ihr ſehet alſo hier, wie ſich die weiße Subſtanz in der grauen verbreitet, und gleichſam einen entblätterten Baum im Kleinen bildet, welchen die Aerzte den Lebensbaum nennen, vermuthlich darum, weil kein Menſch ohne ihn leben kann. Bei D, mitten unter dem kleinen Gehirn, nehmt Ihr endlich noch das Ende von dem Sturzel des abgeſchnittenen Rückenmarkes wahr.

Fig. 2 ſtellt das Gehirn von Unten betrachtet vor, oder ſo, wie es erſcheint, wenn man es unbeſchädigt aus der Schädelhöle heraus genommen und umgekehrt hat. Bei A und A ſehet ihr die vordern, bei B und B hingegen die hintern Theile des großen, und bei C und C die beiden Hälften des kleinen Gehirns, welche leztern hier nicht, wie in der erſten Figur, als zerſchnitten abgebildet ſind. Aber der weiße Sturzel, welcher ſich aus der Mitte deſſelben abwärts

ziehet, bedeutet das oberſte Ende des Rücken-markes, welches hier abgeſchnitten iſt.

Sehet Ihr wohl, wie wunderbar der weiſe Schöpfer die Arterien oder Schlagadern, die hier alle roth gefärbt ſind, mit einander verbunden, und wie er ſie mit ihren feinern Enden, zwiſchen die innern Gegenden dieſes Kopfeingeweides hinnein geleitet hat?

Ganz nahe am obern Ende des Rückenmarkes werdet Ihr an dieſer Figur zwei ſolche ziemlich ſtarke abgeſchnittene Adern wahrnehmen, die daſelbſt zu beiden Seiten des Rückenmarkes durch das oft genannte große Loch in die Schädelhöle herauf treten, und gleichſam einen Zwieſel bilden, indem ſie ſich vorwärts mit einander vereinigen und nur eine gerade Ader ausmachen, die zu beiden Seiten verſchiedene kleine Aeſte von ſich wirft und ſodann ſich wieder in zwei Aeſte theilt, wovon der eine ſich rechts, der andere links fort krümmt. Aber noch weiter nach den vordern Gegenden dieſes Bildes hin ſehet Ihr wieder zwei ſolche abgeſchnittene Adern, die ſich aus dem Halſe durch zwei beſondere kleine Löcher des Kielbeins in den Schädel herauf winden, und vermittelſt zweier Seitenäſte ſich mit jenen, die von Hinten hervor kommen, vereinigen. Dieſe ſonder-

derbare Verbindung der Schlagadern muß wohl aus beſonderer Abſicht hier ſo gemacht worden ſeyn, und ſie iſt alſo allerdings merkwürdig, beſonders da man dergleichen im ganzen Leibe weiter nicht findet. Hier iſt jedoch die Rede nur von ſolchen dicken oder weiten Adern; denn bei ganz feinen findet man freilich Beiſpiele die Menge von ſolchen Verbindungen, zumal wenn man ſie mit Vergrößerungsgläſern betrachtet.

Bei F ſehet Ihr auch die untere Oeffnung des vorhin erwähnten trichterförmigen Schlauches, durch welchen aus der dritten Hirnkammer, das iſt, aus der länglichen Spalte, die ſich zwiſchen den Köpfen der Sehenerven befindet, ein beſonderer Liquor in die darunter liegende Drüße ſückert.

Richtet nun aber Eure Aufmerkſamkeit ganz vorzüglich auf die in dieſer Figur ſehr ſichtbaren weißen Sturzel, die ich da mit kleinen Ziffern bezeichnet habe. Sie bedeuten die Kopfenden der vornehmſten Nerven, die aus den untern Gegenden des Gehirns immer paarweiſe entſpringen, und ſich ſodann nach der Naſe, nach den Augen, nach den Ohren, in das Angeſicht und ſo weiter, verlängern, wo ſie ſich ſofort nach allen Richtungen verbreiten, hier aber ganz nahe am Gehirn

abge-

abgeſchnitten ſind, ſo, daß man da freilich nur noch ihre kurzen Sturzenden ſehen kann.

Alſo bezeichnet no. 1 und 1 die Kopfenden der beiden Geruchnerven, die ſich gleich beim Austritte aus dem Gehirn in eine Menge dünner Fäden zerſpalten, und ſich ſo durch die Löcherchen des ohnlängſt beſchriebenen ſiebförmigen Beins in die Hölen der Naſe hinnab ziehen, wo ſie der Schöpfer wie einen feinen Schleier in einander gewebet, und mit ihnen die beinernen Theile des ganzen Geruchorgans bekleidet hat.

No. 2 und 2 zeigen Euch die Sturzel der hier abgeſchnittenen Sehenerven, die ſich, wenn ſie nämlich nicht abgeſchnitten ſind, von dieſer Stelle durch zwei beſondere Löcher des Kielbeins weiter vorwärts in die Augenhölen und Augäpfel ſelbſt hinnein verlängern, wo ſie ſich inwendig, auf den hintern Wänden derſelben, wie weiße Tapeten von außerordentlicher Feinheit ausbreiten, um da das Licht zu empfinden, welches von allen irdiſchen und himmliſchen Gegenſtänden, die wir ſehen, von Vorne in die Augen eindringt. Sie haben ziemlich die Dicke einer Schreibefeder, und geben in ihrer ganzen Länge von dem Gehirn bis zu den Augäpfeln gar keine Seitenäſte von ſich.

No. 3 und 3, wie auch 4 und 4 bezeichnen die Kopfenden derjenigen dünnen Nerven, welche durch gewiſſe Ritzen der Schädelhöle in die Augenhölen treten, um ſich daſelbſt in verſchiedene kleine Muſkeln, mit welchen wir die Augen bewegen, und ſie nach Willkühr in ihren Hölen herum drehen, theilweiſe zu verbreiten.

No. 5 und 5 ſind gleichfalls die Kopfenden gewiſſer Nerven, welche abermals ziemlich dick ſind, und ſich auf jeder Seite des Kopfes, ehe ſie noch die Schädelhöle verlaſſen, in drei Hauptäſte zertheilen. Dieſe gehen dann durch verſchiedene Spalten und Löcher der beinernen Baſis gedachter Höle hervor, und verbreiten ſich in gewiſſen Drüßen, worin die Thränen entſtehen, ferner in den Muſkeln des Angeſichts, in den Zähnen, im Gaume, in der Zunge, an den Schläfen, in den äußern Theilen des Gehörorgans, und in andern am Kopfe befindlichen Gegenden auf die bewundernswürdigſte Weiſe, indem ſie ſich in unbeſchreiblich feine Fäden zerſpalten, welche der Schöpfer dann wieder auf das künſtlichſte in einander verwebet hat.

No. 6 und 6 zeigen Euch die Kopfenden zweier Nerven, die gleichfalls vorwärts nach den Augenhölen ſich verlängern, und in einem beſondern

Muſ-

Muſkel daſelbſt ſich vertheilen, um ihm Leben und Bewegungskraft zuzuführen.

No. 7 und 7 bezeichnen die Wurzel der Gehörnerven, die hier freilich auch wie abgeſchnitten vorgeſtellet ſind. Gehörig verlängert gehen ſie aber auf jeder Seite durch einen kurzen beinernen Kanal in jene, ohnlängſt erwähnten wunderbaren Hölen, die ſich in dem dicken, oder felſigtem Theile der Schlafbeine befinden, und worin das Gehör ſeinen Siz hat. Hier breiten ſie ſich groſzentheils an den innern Wänden dieſer Hölen wie locker aufgehängte und äuſzerſt fein gewebete Tapeten aus, um daſelbſt von dem Schalle ſanft erſchüttert zu werden, welches allemal geſchiehet, ſo oft wir etwas hören.

No. 8 und 8 zeigen uns die Kopfenden zweier Nerven, die neben den Adern, die das Blut aus dem Gehirn zurücke leiten, hier aber nicht zu ſehen ſind, aus der Schädelhöle herab ſteigen, und ſich mit unzähligen Aeſtchen im Schlunde, in der Kehle, in der Zunge, im Zwerchvelle, im Magen, und in den äuſzern Theilen des Herzens verbreiten.

No. 9 und 9 bezeichnen endlich die Köpfe des lezten Paares der Nerven, welche noch innerhalb der Schädelhöle aus der Hirnmaſſe entſprin-

ſpringen. Dieſe beiden leztern treten gleich neben jenem großen Loche des Hinterhauptbeins aus gedachter Höle hervor, und ziehen ſich meiſtentheils in die Zunge, an deren Oberfläche ſie ſich, in unzählig viele feine Faſern zertheilt, zulezt verlieren. Denn eben dieſe große Menge der Nervenſpitzen iſt es, welche macht, daß wir den Geſchmack der Speißen und Getränke gehörig empfinden können.

Noch iſt zu merken, daß alle Nerven paarweiſe entſpringen, indem allemal der eine für die rechte, der andere für die linke Seite gehört und aus dieſem Grunde pflegt man auch diejenigen, die hier mit einerlei Ziffern bezeichnet ſind, Nervenpaare zu nennen. Da jedoch nur die hier gedachten neun Paare mit ihren Kopfenden in der Schädelhöle, und folglich nahe bei dem Gehirn ſelbſt gefunden werden: ſo führen ſie auch den Namen der neun Nervenpaare des Gehirns, indem die übrigen aus dem Rückenmarke ihren Urſprung nehmen, und mithin andere Namen führen.

Fig. 3 dieſer Tafel zeigt Euch nun im Bilde auch dieſes. Es iſt nämlich hier ſo vorgeſtellet, als ob es von Fig. 2 abgeſchnitten, und quer darunter hin gelegt wäre, da es doch eigentlich

wie ein Zopf daran herab hängt. Es beſtehet zwar, wie leicht zu erachten, ebenfalls aus weißer und grauer Hirnmaſſe: aber hier befindet ſich die graue inwendig, indem die weiße vielmehr die Rinde von jener bildet, welches bei dem Gehirn, wie wir geſehen haben, gerade umgekehrt iſt.

An dieſem Hirnzopfe nehmt Ihr auch ſeine Schlagadern wahr, die ſich aus der Schädelhöle mit in den Kanal des Rückengrates herab ziehen, und ſich weiter unten mit verſchiedenen andern ſolchen Adern, die der Schöpfer aus der Bauch- und Bruſt-Höle hinnein geleitet hat, vereinigen. Denn zwiſchen den Wirbeln des Rückengrates befinden ſich kleine Spalten, durch welche dieſe Adern hinnein treten, ſo, wie auch diejenigen, die das Blut vom Rückenmarke wieder zurücke führen, durch dieſe Löcher ſich heraus ziehen, wiewohl man dieſe leztern hier nicht ſiehet.

Was die häutigen Hüllen deſſelben betrifft: ſo ſind es eben diejenigen, die das ganze Gehirn bekleiden, indem ſie ſich mit ihm zugleich aus der Schädelhöle durch den ganzen Rückengrat herab verlängern, und es hier wie eine Scheide, veſt einſchließen. Die harte Haut iſt aber auf dieſem Bilde ſo vorgeſtellt, als ob ſie ihrer ganzen Länge

nach aufgeſchlizt und an beiden Seiten zurücke gebogen wäre, daher man da das Rückenmark ſelbſt ſeiner ganzen Länge nach deutlich genug ſehen kann.

Aus dieſem langen Hirnzopfe hat nun der Schöpfer ebenfalls an beiden Seiten durch die kleinen Spalten, die ſich zwiſchen den Rückengratwirbeln befinden, dünne Nerven herauswachſen laſſen, um ſie theils nach den Aermen hin, theils in der Bruſt und in dem Bauche, theils in den Schenkeln zu verbreiten, wie Ihr aus dieſem Bilde — Tab. VII — Euch durch den Augenſchein belehren könnet.

Nämlich diejenigen, die zwiſchen den ſieben Halswirbeln hervor kommen, vertheilen ſich nicht nur durch die Muſkeln und andere Theile des Kopfes und Halſes mit vielen feinen Fäden, ſondern vereinigen ſich auch theils mit einander ſelbſt auf mancherlei Weiſe, theils mit zwei Paar andern Nerven, die ſich aus dem Kopfe herab ziehen, und wovon das eine nicht zu jenen genannten neun Paaren gehört, indem es vielmehr ein beſonderes Paar ausmacht. Auch bilden die vier Paar unterſten Halsnerven mit einigen Aeſten der nächſt unter ihnen befindlichen in den Gegenden der Achſeln verſchiedene dicke Fäden, und

ziehen ſich ſofort in die Aerme und Hände, um da mit ihren feinen Endfaſern die Haut und Muſkeln und Adern derſelben zu beleben.

Die folgenden zwölf Paare, die ſich zwiſchen den zwölf Rückengratwirbeln der Bruſt hervor ſchmiegen, hat Gott ebenfalls auf eine bewundernswürdige Weiſe mit einem von jenen beiden Paaren, die ſich von dem Gehirn ſelbſt herabziehen, vielfältig zuſammen geknüpft, und ſie ſodann mit ihren fein geſpaltenen Enden theils durch die Muſkeln, die zwiſchen den Ribben und am Rücken liegen, theils durch andere Theile, die ſich in und bei der Bruſt befinden, auf das künſtlichſte vertheilt.

Noch andere Nerven kommen zwiſchen den fünf Lendenwirbeln aus dem Rückenmarke hervor, und flechten ſich anfänglich ebenfalls auf jeder Seite mit jenen langen, die ſich vom Gehirn herab ziehen, künſtlich zuſammen, bald aber zerſpalten ſie ſich auch wieder in viele feine Fäden, die ſich durch das Becken und in die vordern Muſkel der Schenkel bis in die Haut verbreiten.

Ganz unten, in dem Kreuzbeine, zertheilt ſich endlich das Rückenmark in einen lockern Büſchel, der aus lauter einzelnen Nervenfäden beſtehet, welche bündelweiſe durch die Seitenlöcher

des gedachten Beins hervor treten. Dieſe verbreiten ſich zum Theil ebenfalls durch die Gegenſtände, die im Becken zu finden ſind, zum Theil vereinigen ſie ſich aber auch auf jeder Seite zuerſt in einen ſehr dicken Nerven, der dann unter dem Sitzbeine fortgehet, und ſich ſofort hinten am Schenkel tiefer hinnab ziehet, wo er ſich dann in immer mehr und mehr feine Aeſtchen zerſpaltet, welche der Haut, und allen Muſkeln ſowohl, als den Adern der untern Gliedmaaßen das Leben ertheilen.

Ihr werdet aber ohne mein Erinnern leicht einſehen, daß in dieſem Bilde nur die Hauptſtämme und Hauptäſte der daſelbſt bezeichneten Nerven ſichtbar ſeyn können, und zwar darum, weil die übrigen viel zu fein ſind, als daß man ſie in einem ſo kleinen Bilde ausdrücken kann, oder auch, weil die lezten Endſpitzen derſelben das menſchliche Auge gar nicht einmal zu erkennen im Stande iſt. Wollte man jedoch nur diejenigen, welche noch ſichtbar ſind, in einem ſo kleinen Bilde, wie dieſes iſt, ausdrücken: ſo würde daſſelbe auf ſeinem ſchwarzen Grunde durchaus wie ein weißer Dunſt erſcheinen, worin die ſtärkern Stämme an ihren Stellen bloß etwas heller hervor ſchimmern würden. So etwas zu

machen, dürfte aber gar zu viel Mühe und Kunſt erfodern. Von jenen neun Paaren, die aus dem Gehirne ſelbſt entſpringen, ſind hier nur etliche Fäden zu ſehen, nämlich diejenigen, welche ſich in die Bruſt und in den Bauch herab ziehen; denn die übrigen verbreiten ſich, wie ſchon geſagt, in den Gegenden des Kopfes, und ſind hier ebenfalls nicht zu ſehen. Doch genug hievon. Jezt wollen wir nur noch einige allgemeine Bemerkungen über die Nerven machen.

Sie ſind uns, wie ich ſchon geſagt habe, deswegen gegeben, daß wir durch ſie nicht nur die körperlichen Gegenſtände, die außer uns exiſtiren, und ihre verſchiedenen Veränderungen, ſondern auch unſern Leib ſelbſt empfinden, und ſeine Glieder auf mannigfaltige Weiſe ſollen bewegen können. Darum hat ſie der Schöpfer auch ſo äußerſt fein geſpalten und in alle Theile des Leibes überall auf das künſtlichſte eingewebet, etwa nur die Gebeine und Fettzellen ausgenommen, die entweder gar keine, oder deren doch nur ſehr wenig haben, weil ſie da nicht ſo nöthig ſind.

Nun iſt aber beſonders dieſes überaus merkwürdig, daß Gott jene Nervenfäden, die ſich unmittelbar aus dem Schädel in die Bruſt- und Bauch-Höle herab ziehen, mit verſchiedenen an-

dern, welche zwiſchen den Rückengratwirbeln aus dem Rückenmarke hervor treten, an vielen Stellen höchſt wunderbar vereinigt, und ſie gleichſam zuſammen geknüpft hat, ſo, daß an mehrern Stellen ordentliche Knoten von beträchtlicher Größe ſich zeigen, welche man als eben ſo viele neue Nervenköpfe, oder als eben ſo viele kleine Gehirne betrachten kann. Dieſe ſonderbaren Knoten und vielfältigen Verbindungen der verſchiedenen Nerven hat aber der gütige Schöpfer wahrſcheinlich deswegen ſo, wie ſie ſind, werden laſſen, daß eine deſto größere Harmonie zwiſchen dem Kopfe und Bauche, die Bruſt mit eingeſchloſſen, Statt finden ſollte. Denn da die Eingeweide der Bruſt, ſowohl, als des Bauches, zur Erhaltung des Lebens unumgänglich nöthig ſind: ſo müſſen ſie freilich wohl mit dem Gehirn, das höchſt wahrſcheinlich die eigentliche Hauptquelle der ſogenannten Lebensgeiſter iſt, in einer ganz nahen Verbindung ſtehen, die daher eben durch gedachte, aus dem Schädel unmittelbar herab gezogene Nervenfäden, am leichteſten Statt findet.

Außerdem hangen aber auch alle Nerven, wenigſtens vermittelſt des eigentlichen Gehirns, immer auf das genaueſte zuſammen, ſo, daß jede Veränderung, die ſich in dem einen oder andern

ereig.

ereignet, augenblicklich auch in allen übrigen Nervenfäden, das heißt, in allen andern Gegenden des Körpers, wirkſam zeigen kann. Ich ſehe, zum Beiſpiel, bei einem ſtarken Winde einen Stein vom Dache fallen, welcher mich treffen oder tödten kann, wenn ich ſtehen bleibe: Daher ſpringe ich in eben dem Augenblicke, in welchem ich den fallenden Stein erblicke, plötzlich zurück. Hier wird alſo die Wirkung des von dem fallenden Steine zurücke geworfenen Lichtes zuerſt im Sehenerven empfunden. Dieſer pflanzt ſie plötzlich in das Gehirn fort, und von dieſem verbreitet ſie ſich eben ſo plötzlich durch alle Nerven des ganzen Leibes, vorzüglich durch die Nerven der Füße, ſo, daß dieſe in eben dem Augenblicke ſchon in Bewegung gerathen.

Wenn ferner die Nerven irgendwo von unreinen und ſcharfen Säften des Körpers zu ſehr gereizt, oder von zu vielen Speißen und andern Dingen, die auf ſie wirken, etwa gedehnt und gedrückt werden: ſo müſſen allerdings widerwärtige und ſchmerzhafte Empfindungen entſtehen, indem im Gegentheile ſanfte Reize derſelben, wenn ſie nämlich keinen Druck und keine Spannung leiden, vielmehr Wohlbehagen und Luſt in uns erregen. Da nun die weiſe Vorſehung die

Eingeweide des Bauches auf mancherlei andere Weiſe, beſonders aber vermittelſt vieler Nerven weit genauer, als manche andere Theile des Leibes, mit dem Gehirn vereinigt hat: ſo iſt es gar kein Wunder, daß wir allemal eine unangenehme Düſternheit, oder auch wohl heftige Schmerzen, im Kopfe fühlen, ſo oft ſich der Magen, die Leber, die Gedärme und andere Eingeweide des Bauches nicht wohl befinden. Wer alſo die Begierde, ſeinen Bauch nur immer mit vielen und guten Speißen und Getränken zu füllen, nicht überwinden kann, der wird ſich faſt nie recht wohl befinden und ſtets des Arztes bedürfen, weil die feinen Nervenſpitzen, die der Schöpfer zwiſchen die Häute der Gedärme gewebet hat, von dieſem Ueberfluſſe der Speißen zu ſehr geſpannt und gereizt werden, folglich dieſen Reiz in das Gehirn fortpflanzen, welches dann die nämliche unangenehme Empfindung auch den übrigen Theilen des Körpers zuführt, folglich ihn durchaus krank macht. Solche unmäßige Menſchen haben daher die Urſache ihrer oft verlohrnen Eßluſt nur alleine ſich ſelbſt beizumeſſen, wie ſie auch gewöhnlich ſelbſt wohl wiſſen, ſich aber doch darum nicht abhalten laſſen, bei der alten Gewohnheit zu bleiben. Denn ſie ſind meiſtentheils reich, und laſſen ſich für ihr baares Geld von

dem Arzte den Appetit zum Eſſen wieder herſtellen, ſo oft er verlohren gehet. Ihr werdet Euch eine ſolche Unart jedoch nie angewöhnen, weil Euch ſchon bekannt ſeyn muß, daß es nicht nur beſſer iſt, allen ſolchen Ueberfluß denen zufließen zu laſſen, die Mangel daran leiden, ſondern auch, daß man bei ſtets überladenem Bauche ſelten recht klug und weiſe in der Welt werden kann.

So erſtrecken ſich ferner auch gewiſſe unangenehme und widerwärtige Gefühle bis in den Kopf, und von dieſem wieder in den ganzen Körper, wenn man den Magen durch unordentliche Lebensart bereits geſchwächt hat, oder wenn durch Trägheit und Ruhe des Körpers, beſonders durch eine ſitzende, mit gewiſſen leidenſchaftlichen Sorgen verknüpfte Lebensweiſe die Säfte in den Gefäßen der Eingeweide des Bauches gewiſſermaaßen in Ruhe gerathen und ſtocken, folglich die Nerven ebenfalls zu ſehr afficiren, und hierdurch jene übeln Empfindungen verurſachen, die man das hypochondriſche Mißvergnügen nennt. An den Aermen und Schenkeln hingegen empfindet man oft Schmerzen, ohne davon mit Kopfweh oder Schwindel oder dergleichen, wie etwa bei einem geſchwächten Magen und bei verſtopften Eingeweiden des Unterleibes, beſchweret zu werden,

den, und ſolches kömmt wahrſcheinlich bloß daher, weil die Nerven der Aerme und Schenkel nur aus dem Rückenmarke hervor treten, und ſich nicht, wie die Nerven des Bauches oder der Bruſt, mit jenen Fäden vereinigen, die ſich unmittelbar aus dem Gehirn herab ſenken.

Auf gleiche Weiſe hat Gott auch die äußern Theile des Herzens, die Lungen, das Zwergvell, und alle Muſkeln, die ſich zwiſchen den Ribben befinden, vermittelſt einer großen Menge von Nerven auf die mannigfaltigſte Weiſe an das Gehirn geknüpft. An dem Herzen herum hat er aber vorzüglich viele Aeſte derſelben künſtlich in einander geflochten, und ihm dadurch ein ungemein ſtarkes Gefühl ertheilt, ſo, daß es diejenigen Eindrücke, die durch die Augen und Ohren zu dem Gehirn gelangen, ſehr vielfach und heftig empfinden kann, woraus zugleich erhellet, woher die Redensarten: dieſe Worte dringen mir an das Herz, dieſer Geſang wirkt auf das Herz, dieſe Perſon hat durch ihre redliche Geſinnungen und großen Fähigkeiten mein ganzes Herz gewonnen, und ſo ferner, entſtanden ſeyn mögen.

Die angenehmen und ſanften Gefühle wirken der Erfahrung zu Folge vorzüglich auf das Herz, die unangenehmen und wilden Begierden

hin-

hingegen mehr auf die Luftröhre, auf die Lungen, und auf die Muſkeln, mit welchen wir athmen. Denn den gefühlvollen guten Menſchen ſchlägt beim Anblicke eines unſchuldig im Elende ſeufzenden Mitbruders das Herz geſchwinder als gewöhnlich. Auch treibt ihnen das Herz nach einem begangenen Fehler, oder wenigſtens wenn ſie plötzlich gewahr werden, einen Fehler begangen zu haben, das Blut ſtärker als außerdem nach dem Angeſicht, wovon ſie bekanntlich ſchaamroth werden: und eben daher ſagt man, daß derjenige ein hartes unempfindliches Herz habe, der bei ungerechten und verächtlichen Handlungen nicht mehr ſchaamroth wird. Rachgierige, und zornige Menſchen hingegen athmen gewöhnlich ſehr heftig, ſo, daß ihnen öfters mit dem Athem heulende Laute entfahren, und ihnen wird zuweilen dabei die Luftröhre gleichſam wie zugeſchnürt, wenn ſie ihren Zorn, ihre Aergerniß an keinem Gegenſtande abkühlen können. Aber bei denjenigen, welche ungerechter Weiſe gemißhandelt und gequält werden, ohne daß es ihnen möglich iſt, der Macht und Gewalt ihrer Peiniger zu widerſtehen, wirken ſolche Grauſamkeiten vorzüglich auf die Nerven des Zwergvells, welches dadurch zu langſamen aber tiefen Bewegungen, die man das Seufzen nennt, gereizt wird.

Dieſe

Dieſe ſonderbaren Wirkungen unſerer Gefühle haben ſogar einen Philoſophen des Alterthums auf die Meinung gebracht, daß die Seele des Menſchen aus drei verſchiedenen Theilen beſtehe: nämlich aus Vernunft, Liebe und Haß, indem ſie glaubten, daß die Vernunft im Kopfe, die Liebe am Herzen, der Haß in den übrigen Gegenden der Bruſt wohne. Von dieſer Meinung iſt man aber, wie leicht zu erachten, längſt zurücke gekommen, da man eingeſehen, daß die Seele weder Theile haben kann, noch einen beſondern Wohnort braucht.

Nächſtens wollen wir die Adern ausführlicher betrachten, fügte Philalethes noch hinzu, indem er für dießmal ſeine Schüler entließ.

## Sechste Unterhaltung.

### Von den Adern des menſchlichen Körpers.

Gleichwie nun Gott, begann Philalethes am folgenden Tage aufs neue, allen Theilen unſeres Leibes die Kraft, ſich zu bewegen und äußere Gegenſtände zu empfinden, durch die Nerven ertheilt: eben ſo ertheilt er ihnen Nahrung und

Wachsthum durch die Adern, ſo lange wir leben. Denn dieſe hat er theils mit Blute, theils mit andern, mehr ausgearbeiteten, Säften angefüllt, und mit beſonderen Fähigkeiten ausgerüſtet, vermöge welcher ſie gedachte Säfte ununterbrochen im ganzen Körper herum leiten, und allenthalben die nahrhaften Theilchen derſelben abſetzen. Daher müſſen wir allerdings auch die Adern kennen lernen, wenn wir uns von den wichtigern Begebenheiten, die ſich in uns ereignen, ein wenig gründlicher, als der große Haufe der Menſchen zu thun pflegt, unterrichten wollen.

Der Stamm eines Baums theilt ſich in Aeſte, und jeder Aſt wieder in kleinere Aeſte, welche gleichfalls immer feiner und feiner werden, je öfter ſie ſich theilen und je größer ihre Anzahl iſt. Nun ſtellt Euch vor, daß fünf oder ſechs dergleichen Bäume neben einander ſtänden, und nicht nur an der Erde vermittelſt ihrer Stämme und Hauptwurzeln, ſondern auch oben an ihren Kronen vermittelſt vieler Enden ihrer feinſten Aeſte zuſammen gewachſen wären, und Ihr habt ohngefähr das Bild unſerer ſämmtlichen Adern vor Euch, nur daß freilich die Bäume weder ein Herz haben, noch ihre Säfte mit ſolcher Geſchwindigkeit in ſich umher treiben, wie etwa

wir

wir das Blut in den Adern, welche überdieß auch nicht ſolid, wie die Baumäſte, ſondern hohl ſind.

Gott hat nämlich alle Thiere, die rothes Blut haben, folglich auch den Körper des Menſchen, mit Adern von dreierlei Art ausgerüſtet: mit Schlageadern oder Arterien, mit rothen Blutadern oder Venen, und mit Saugadern, wobei jedoch wohl zu merken, daß alle drei Arten in einer genauen Verbindung mit einander ſtehen.

Die Schlagadern leiten das rothe Blut, vermiſcht mit allen übrigen animaliſchen Säften, von dem Herzen, aus welchem ihre Hauptſtämme entſpringen, nach allen Stellen des ganzen Leibes und vertheilen es durch alle Gegenden desſelben.

Die Venen hingegen entſtehen aus den ganz feinen Aeſten der Schlagadern, und führen bloß das aus den Schlagadern empfangene rothe Blut nach ihren gemeinſchaftlichen Stämmen zurück, welche ebenfalls im Herzen gleichſam eingewurzelt ſind.

Was aber endlich die Saugadern betrifft: ſo führen dieſe, bei geſunder Leibesbeſchaffenheit, allenthalben gar kein rothes Blut, ſondern ſaugen

mit

mit ihren offenen Endſpitzen nur die feinern ungefärbten Säfte ein, welche innerlich etwa die Schlagadern von ſich ſchwitzen, und welche ſich äußerlich etwa aus der Luft an die Haut anlegen. Dieſe ungefärbten Säfte bewegen ſich dann durch die feinſten Aeſtchen gedachter Saugadern in die gröbern, und zulezt in die Hauptſtämme derſelben, welche ſich endlich nahe bei dem Herzen in die Hauptſtämme eines Blutaderſtammes einſenken.

Doch das, was ich da geſagt habe, ſtellt gleichſam nur den Faden vor, an den wir uns bei dieſer unſerer Betrachtung ſtets zu halten haben. Alſo muß ich Euch die Sache noch ausführlicher erklären.

Innerlich zu beiden Seiten des Rückengrates befinden ſich zwei ſehr dicke Adern, die ohngefähr von dem oberſten Ende der Bruſthöle bis in das Becken reichen, ohne ſich ordentlich in große Aeſte zu zerſpalten, indem ſie auf dieſer ganzen Strecke nur einzelne kleine Adern an verſchiedenen Stellen von ſich werfen. Dieſe großen Adern kann man alſo füglich mit den Stämmen zweier Bäume vergleichen, weil ſie ſich ſowohl oberwärts im Kopfe und in den Aermen, als unterwärts, nach den Lenden und Schenkeln hin,

in

in unzählige Aeſte zertheilen. In den Aeſten des einen Stammes, welcher am Rückengrate rechter Hand liegt und zu den Venen gehört, wird alles rothe Blut aus allen Theilen des ganzen Körpers herbei geholet, und in dieſen Stamm ſelbſt gebracht, der es dann in das Herz gießt, welches faſt in ſeiner Mitte an ihm veſt hängt. So oft aber das Herz mit Blute an dieſem großen Stamme, der den beſondern Namen der Hohlader führt, angefüllet wird: ſo oft preßt es dieſes Blut auch augenblicklich wieder durch eine andere dicke Ader, die gleichfalls einen beſondern Stamm bildet und zu den Schlagadern gehört, in die Lungen, welche ganz nahe am Herzen ihre Lage haben. Durch die Lungen wird es nun in faſt unendlich vielen, äußerſt fein zeräſtelten Aederchen verbreitet, und kehrt ſodann größtentheils durch andere eben ſo fein zeräſtelte Aederchen, die ſich wieder in einen gemeinſchaftlichen Stamm endigen, der zu dem Venenſyſtem gezählt wird, in das Herz zurück. Hier bleibt es jedoch auch wieder nicht, ſondern wird aufs neue aus demſelben fort geſtoßen, indem es in jenen zweiten großen Hauptſtamm tritt, welcher am Rückengrate linker Hand ſeine Stelle einnimmt, und gewöhnlich der große Pulsaderſtamm genannt wird. Nun zeräſtelt ſich dieſer, wie geſagt, nach allen Gegenden des

Kör-

Körpers hin: und folglich wird in den Aeſten deſſelben das Blut wieder nach allen Theilen des ganzen Körpers fortgetrieben, von welchen es endlich größtentheils aufs neue durch die feinſten Aederchen in die gröberen Aeſte der Venen, von dieſen aber in die große Hohlader, und zum Herzen zurücke gehet, um zum zweiten male ſeinen Kreislauf durch den Körper anzutreten, welchen, zu vollenden, es immer nur wenige Minuten braucht.

Wenn ich aber hier ſage, daß das Blut, welches von den Herzen durch die Arterien, oder Schlagadern, in alle Theile des Körpers verbreitet wird, nur größtentheils, folglich nicht gänzlich, durch die Venen zu den Herzen zurücke gebracht werde: ſo ſage ich dieſes nicht von ohngefähr, ſondern habe meine guten Urſachen dazu. Denn die feinſten Endſpitzen der Schlagadern vereinigen ſich bei weitem nicht alle mit den Anfangsſpitzen der Venen, ſondern endigen ſich vielmehr in faſt unendlicher Menge mit offenen Mündungen theils außen herum auf der Hautfläche, theils inwendig im Zellgewebe und an den Flächen der Eingeweide, ſo, daß zwar kein rothes grobes Blut, aber doch ein anderer ungefärbter Liquor durch dieſe offenen Mündungen an ſol-

ſolchen Stellen beſtändig hervor quillt: und eben dieſer Liquor iſt es, welcher auf unſerer Hautflä-che die Ausdünſtung, oder den Schweiß bildet, und welcher innerlich alle Eingeweide ſtets feucht oder ſchlüpfrig erhält.

Gleichwie nun ferner die Arterien eine unzählbare Menge ſolcher aushauchenden Aeſtchen haben: eben ſo iſt auch die Menge der Spitzen jener dritten Art von Adern, die wir Saugadern nennen, faſt unendlich, und eben dieſe Aederchen ſind es, welche mit ihren offenen Mündungen, äußerlich auf der Hautfläche die Feuchtigkeit aus der Luft, oder aus den Bädern, deren man ſich bedient, innerlich aber den von den Arterien ausgehauchten Liquor wieder einſaugen, um beide, nämlich dieſen Liquor und jene Feuchtigkeit, zum rothen Blute zu leiten. Denn dieſe außerordentlich feinen Saugäderchen vereinigen ſich, wie die Venen, bei ihrem Fortgange ebenfalls nach und nach, und bilden zulezt zwei Stämme, die aber freilich ſehr viele mal dünner, als die Stämme der andern Adern, ſind, und ebenfalls zu beiden Seiten des Rückengrates hinten in der Brusthöle ihre Stelle haben, wo ſie ſich, der eine auf der linken, der andere an der rechten Seite, in zwei Aeſte der Hohlader ein-

ſenken, und hier ihre eingeſogenen ungefärbten Säfte in das rothe Blut gießen.

Was einen Kreislauf macht, fängt ſeinen Lauf alle mal an eben der Stelle an, wo es ihn endigt. Hier muß man alſo dieſe Stelle, wo ſich der Umlauf der Säfte anfängt und endigt, im Herzen ſuchen. Dieſes hat nun der weiſe Schöpfer dergeſtallt zwiſchen die Lungenflügel gelegt, daß es mit ſeinem dünnern Ende, welches ziemlich frei ſchwebt, ſchief gegen die linke Seite und vorwärts, mit ſeinem dickern Ende hingegen, wo es an den erwähnten Hauptſtämmen der Adern veſte hängt, ſchräg hinterwärts gegen die Rückengratwirbel gerichtet iſt, ſo, daß es nicht etwa in der Mitte der Bruſthöle ſeinen Sitz hat, ſondern ſich auf die linke Seite derſelben herüber ziehet. Seine Maſſe beſtehet, wie ich neulich ſchon geſagt habe, aus ungemein ſtarken Fleiſchbündeln, die der Schöpfer zum Theil der Quer herum, zum Theil ſchief und ſchraubenförmig, zum Theil gerade der Länge nach derb herum gewunden und zuſammen geflochten hat. Inwendig aber bilden dieſe Muſkeln, oder Fleiſchbündel, zwei länglichte Hölen, die nahe beiſammen liegen, und nur vermittelſt einer dünnen fleiſchernen Scheidewand von einander getrennt ſind.

Sie heißen Kammern, und zwar die eine derſelben die vordere, die andere die hintere, weil ſie ſo hinter einander ſich befinden. Wenn alſo diejenigen Muſkeln, deren Faſern rings um das Herz herum liegen, und wie Schraubengänge zuſammen geordnet ſind, ſich zuſammen ziehen: ſo muß das Herz augenblicklich dünne oder enge und lang werden. Sobald aber dieſe wieder erſchlaffen, indem jene, deren Faſern der Länge nach um daſſelbe herum gewunden ſind, ſich zuſammen ziehen, ſobald wird es wieder weit und kurz. Dieſer Wechſel findet wirklich alle Augenblicke, ſo lange wir leben, Statt, wie man auch ſelbſt wahrnehmen kann, wenn man die Hand auf die linke Bruſt legt, weil man alsdann ordentlich fühlt, wie daſſelbe ſchlägt oder ſich erweitert und wieder zuſammen zieht.

So oft ſich das Herz erweitert: ſo oft fließt Blut in ſeine Kammern, die durch dieſe Erweiterung der Fleiſchbündel ſelbſt weit werden, folglich Blut in ſich aufnehmen können. So oft ſich aber daſſelbe zuſammen ziehet und verengt: ſo oft quetſcht es dieſes empfangene Blut aus den Kammern wieder in die Schlagadern heraus, und zwar ſo, daß es aus der vordern Kammer durch den einen Schlagaderſtamm, der den Na-

men

men der Lungenſchlagader führt, nach den Lungen hin, aus der hintern hingegen durch den andern Schlagaderſtamm, den man die Aorta nennt, nach allen Theilen des ganzen Körpers geführt und vertheilet wird.

Alſo hat Gott das Herz nach Art und Weiſe jener hydrauliſchen Maſchinen bereitet, welche Druckwerke heißen, weil es dem Blute in ſeinem Kreislaufe, wie ein Druckwerk, immer die erſten Stöße verſetzen und es auf ſolche Weiſe nach allen Gegenden des Leibes treiben muß. Darum hat er ihm auch ſehr ſtarke Muſkeln gegeben, und ſie in Form eines dicken ſtumpfen Kegels zuſammen gewunden, ſo, daß nun das Blut allerdings mit großer Kraft von demſelben fort getrieben werden kann. Dazu hat er ihm auch die Fähigkeit, ſich ſelbſt beſtändig zu bewegen, ertheilt: eine Fähigkeit, welche man bei keiner andern Maſchiene auf Erden, die von Menſchenhänden hervor gebracht wird, jemals findet, weil ſolche Maſchienen allezeit fließendes Waſſer, oder Wind, oder Thiere, oder Gewichte, und ſo ferner, erfordern, wenn ſie ihre Wirkung leiſten ſollen, und weil nur der Schöpfer des Weltalls dergleichen lebendige Maſchienen, die ſich ſelbſt bewegen, hervor zu bringen vermag.

Gleichwie jedoch der menſchliche Künſtler in hydrauliſchen Maſchienen gewiſſe Ventile anbringen muß, um die Richtung des flüſſigen Weſens, welches mit Hülfe derſelben bewegt werden ſoll, in gehöriger Ordnung zu erhalten: eben ſo hat auch der Schöpfer gewiſſe Ventile an den Oeffnungen der Kammern des Herzens beveſtigt. Nämlich, da jede der beiden Herzkammern zwei Oeffnungen hat, eine, wodurch das Blut hinnein fließt, die andere, durch welche es in die Arterien wieder heraus geſprizt wird: ſo hat Gott gedachte Ventile dergeſtallt an die Ränder dieſer vier Oeffnungen angeheftet, daß das eine Paar von den hinnein dringenden Blute bloß einwärts geöffnet werden kann, ſo, wie ſich das andere Paar von dem herausdringenden Blute nur auswärts öffnen läßt. Diejenigen zwei, welche ſich an den Ausgängen befinden, beſtehen aus halbmondförmigen Stückchen veſter Haut, welche mit ihrem Saume an den Rändern der gedachten Oeffnungen rings herum veſte ſitzen. Diejenigen zwei hingegen, welche an den Eingängen ſich befinden, beſtehen aus ziemlich irregulär gebildeten Häutchen, und ſind mit ihren Säumen auch an den Rändern gedachter beiden Eingänge, mit ihren freiſchwebenden Falten aber an die obern Enden etlicher dünnen Fleiſchbündel, die von

den

den Seitenwänden der Kammern wie kleine Stützen empor ſtehen, beveſtigt. Wenn ſich alſo das mit Blut gefüllte Herz zuſammen ziehet: ſo ſtößt es mit eben dieſem Blute allemal diejenigen zwei Ventile, die ſich vor den Ausgängen befinden, wie Thierflügel hinnaus, und öffnet ſich mithin den Weg in die Arterien ſelbſt. Nun hört zwar das Herz auch ſogleich wieder auf, ſich zuſammen zu ziehen, indem es vielmehr ſofort ſich erweitert: aber darum kann doch das fortgetriebene Blut nicht wieder zurücke hinnein fließen, weil ſich dieſe Ventile bloß auswärts öffnen laſſen, folglich vou dem rückwärts drückenden Blute verſchloſſen werden, ohngefähr ſo, wie der Wind auswärts geöffnete Thürflügel zuſchlägt, wenn er von Außen in einen Saal hinnein fahren will. Durch die Eingänge hingegen muß nun allerdings Blut in die jezt erweiterten Kammern einſtrömen, weil hier die Ventile ſich einwärts öffnen, und von dem herbei fließenden Blute auch in der That einwärts geöffnet werden. Sobald jedoch die Kammern ſich wieder mit Blute gefüllet haben, ſobald verengern ſie ſich abermals, und quetſchen daſſelbe aufs neue fort, ſo, daß es durch die Eingänge wieder herausfahren würde, wenn ſich die daran befindlichen Ventile nicht augenblicklich vorlegten, um ihm dadurch den Rückweg

weg zu verſperren. Mithin muß es jezt allerdings die Ventile der Ausgänge öffnen, und kann folglich nur durch dieſe heraus fahren. Dann verſchließen ſich dieſe abermals, indem ſich zugleich jene öffnen, und ſo gehet es beſtändig fort, ſo lange man lebt. Nämlich ſo oft ſich die Ventile der Ausgänge öffnen, ſo oft verſchließen ſich die Ventile der Eingänge, und ſo oft ſich dieſe öffnen, ſo oft verſchließen ſich jene. Denn das Blut darf nie durch dieſelben Oeffnungen aus dem Herzen heraus gehen, durch welche es hinnein fließt, weil ſich die Ströme deſſelben ſonſt gegen einander ſtämmen und große Unordnung, ja den Tod verurſachen würden.

An den Stellen, wo der Schöpfer die beiden zurücke führenden Blutadern mit ihren großen Mündungen an die gedachten Eingänge der Herzkammern, durch welche das Blut einſtrömt, angeheftet hat, da ſind ſie viel weiter, als anderswo. Sie bilden hier gleichſam zwei kleine Säkke, die mit ausgebogenen Fleiſchlappen beſezt ſind, welche wie ein paar Ohren am Herzen ſitzen. Dieſe ausgeſchweiften Fleiſchlappen pflegt man daher auch nur die Herzohren zu nennen, indem jene kleinen Säcke, oder vielmehr die Hölen derſelben, den Namen der Vorkammern führen.

Vermöge gedachter Fleiſchlappen, oder der Herz- ohren, können ſich alſo die Vorkammern, ſo oft es nöthig iſt, ebenfalls zuſammen ziehen und wie- der erweitern. Doch ſind gedachte Fleiſchlappen, welche nichts anders, als Muſkeln der Vorkam- mern vorſtellen, viel dünner, kleiner und ſchwächer, als die Muſkeln der Herzkammern ſelbſt, und zwar darum, weil ſie gar keine ſchwere Arbeit ver- richten dürfen. Denn ſie haben weiter nichts zu thun, als nur allemal, ſo oft ſich die Kammern er- weitern, ſich ein wenig zuſammen zu ziehen, um das Blut, welches alle Augenblicke ſich in den Vorkammern anhäuft, um ſo eher in die Herz- kammern ſelbſt hinnein zu treiben.

Dieſe abwechſelnde Verengerung und Erwei- terung des Herzens und ſeiner Vorkammern wird mit bewundernswürdiger Geſchwindigkeit voll- bracht, wie man an den Schlägen oder Pulſen deſſelben, deren bei einem geſunden Jünglinge wohl ſiebenzig bis achtzig in einer Minute gezählt werden, leicht wahrnehmen kann. Während eines jeden Pulſes werden daher nicht nur beide Kammern, ſondern auch beide Vorkammern er- weitert und wieder zuſammen gezogen, ob wir gleich jedesmal nur einen einzigen Stoß fühlen.

Beſonders merkwürdig iſt es aber, daß der gütige Vater der Menſchen gedachte Muſkeln, die das Herz bilden, unſerm Willen nicht ſo unterworfen hat, wie etwa diejenigen, durch welche wir unſere Gliedmaaßen bewegen. Dieß hat er aber ohne Zweifel aus keiner andern Urſache gethan, als darum, weil wir oft vergeſſen würden ſie zu gebrauchen, folglich nicht leben könnten. Welchen unbeſchreiblich gütigen und alles überſchauenden Blick, wenn ich mich ſo menſchlich ausdrücken darf, muß der Schöpfer nicht auf die Natur der beſeelten Weſen geworfen haben, als er ſie ſchuf, und wo ſoll man Worte finden, um dieſen unnennbaren guten Vater der Menſchen für ſeine Güte, auf eine ihm würdige Weiſe, zu danken.

Daß diejenigen Adern, die das rothe Blut zu den Herzen leiten, Venen oder Blutadern heißen, wie auch, daß man diejenigen, in welchen es wieder von dem Herzen abgeleitet wird, Pulsadern oder Arterien nennt, habe ich ſchon bemerkt, und wiederhole dieſes hier nur, daß Ihr es beſſer im Gedächtniſſe behalten möget. Nun hat aber das Herz, wie geſagt, zwei Vorkammern, worein ſich zwei weite Venen endigen, und zwei Herzkammern, aus welchen zwei weite

Arterien entſpringen: folglich bilden dieſe beiden Gattungen der Adern nah am Herzen zwei Paar Hauptſtämme, und eben dieſe ſind es, von welchen ich vorhin auch ſchon geredet habe. Nämlich von jenen beiden Stämmen, die das rothe Blut herbei führen, heißt einer die Hohlader, der andere die Lungenvene. Die Hohlader bringt es mit Hilfe ihrer kleinen Aeſte aus dem ganzen Körper in die vordere Vorkammer zuſammen, und gießt, ſo oft ſich das Herz erweitert, ſelbiges in die vordere Herzkammer, indem zugleich auch eine eben ſo große, durch die Lungenvene aus den Lungen zuſammen geleitete Menge rothen Blutes durch die hintere Vorkammer in die hintere Herzkammer fließt. Von den andern beiden Stämmen hingegen, die das Blut wieder hinweg führen, führt einer den Namen der Lungenarterie, der andere den des großen Schlagaderſtammes, oder der Aorta. Jener leitet es allemal, ſo oft ſich das Herz zuſammen ziehet, aus der vordern Herzkammer zu den Lungen, dieſer aber aus der hintern Herzkammer zu allen übrigen Theilen des Leibes fort. Alſo zirkulirt das Blut aus der Hohlader in die vordere Vorkammer, aus dieſer in die vordere Herzkammer, aus dieſer in die Lungenſchlagadern, aus dieſen in die Venen der Lungen, aus dieſen in die hintere

Vor-

Vorkammer, aus dieſer in die hintere Herzkammer, aus dieſer in die große Schlagader, oder nach allen Theilen des Körpers, und endlich kömmt es aus dieſen Theilen durch unbeſchreiblich viele Aeſte wieder in die Hohlader zurück, um da ſeinen Kreislauf durch das Herz, die Lungen und ſo weiter, aufs neue anzutreten, den es immer nach wenigen Minuten einmal vollendet.

Hiebei will ich bemerken: daß das Blut nur dann erſt ordentlich durch die Lungen zu zirkuliren anfängt, wann wir gebohren werden. Denn im Mutterleibe kann kein Menſch athmen, folglich die Lungen nicht ſo erweitern, daß das Blut in die feinen Adern derſelben eindringen kann. Darum hat Gott auch die beiden Vorkammern, an der Stelle, wo ſie einander berühren, gewiſſermaaßen zuſammen wachſen laſſen, ſo, daß nur eine dünne häutige Scheidewand zwiſchen ihnen daſelbſt bemerkt wird. In dieſer Scheidewand befindet ſich, ſo lange der Menſch in Mutterleibe lebt, ein Loch, wodurch das meiſte Blut aus der vordern Vorkammer unmittelbar in die hintere, aus dieſer hingegen ſogleich in die dazu gehörige hintere Herzkammer, und aus dieſer in die daran befindliche große Schlagader gelangt, folglich

die Arterien und Venen der Lungen gleichſam im Vorbeigehen liegen läßt. Allein da auf ſolche Weiſe die vordere Herzkammer gar kein Blut empfangen, und mithin in Mutterleibe wahrſcheinlich zuſammen wachſen würde: ſo hat Gott auch dieſem Uebel vorgebeugt, und zugegeben, daß allerdings auch vieles Blut aus der vordern Vorkammer in die dazu gehörige vordere Herzkammer fließen kann, folglich durch die daran befindliche große Lungenarterie jedesmal wieder herausgetrieben werden muß. Ohngeachtet aber dieſes Blut in den dicken Stamm der Lungenarterien tritt, ſo gelangt es doch nicht in die Lungen ſelbſt, und zwar darum nicht, weil der weiſe Schöpfer aus gedachtem Stamme einen häutigen kurzen Kanal in den großen Schlagaderſtamm hinnüber geführt, und alſo gedachtem Blute ſeinen Lauf aus der vordern Herzkammer und Lungenarterie durch dieſen Kanal angewieſen hat. Mithin fließt bei der Leibesfrucht aus der vordern Vorkammer ein Theil des Blutes durch die vordere Herzkammer in den Stamm der Lungenarterie, und aus dieſer durch gedachten Querkanal in den großen Schlagaderſtamm hinnüber, indem der übrige Theil durch erwähntes Loch ſogleich in die hintere Vorkammer, und aus dieſer ebenfalls in den großen Schlagaderſtamm getrieben wird.

Sobald aber der Menſch gebohren wird, und zu athmen anfängt, ſobald erweitern ſich ſeine Lungen und folglich auch die Blutgefäße derſelben. Sie geſtatten daher nun dem Blute einen freien Zutritt, ſo, daß dieſes durch die Lungenarterien gänzlich dahin ſtrömen, und mithin durch die Lungenvenen gänzlich wieder zurücke kehren kann. Auch verſchließt ſich nun jenes, in der Scheidewand beider Vorkammern befindliche Loch allmählich, ſo, wie der erwähnte häutige Kanal, der von dem Stamm der Lungenarterie hinter in die Aorta gehet, ebenfalls nach und nach zuſammen ſchwindet und ſich in ein dünnes häutiges Band verwandelt.

Daß die Adern, welche rothes Blut führen, wie alle andere Röhren, inwendig hohl ſind, und immer feiner und feiner ausfallen, je weiter ſie ſich von ihren Hauptſtämmen entfernen, oder je mehr ſie ſich zeräſteln, das brauche ich Euch nicht noch ein mal zu ſagen. Aber dieſes muß ich beſonders bemerken, daß der Schöpfer ſie mit verſchiedenen häutigen Scheiden überzogen hat, welche man, wie Baſt, von einander trennen und abſchälen kann. Die innerſte iſt aus ungemein veſten ſehnigten, oder haarwachsartigen Faſern ſehr derb zuſammen gewebt, und

läßt unmittelbar das Blut ihrer ganzen Länge nach in ſich fortfließen. Um dieſe veſte Scheide herum hat Gott allenthalben Fleiſchfaſern kreisförmig herum gewunden, welche gleichſam die zweite Scheide bilden, und bei den Arterien ziemlich ſtark, oder fleiſchigt, bei den Venen hingegen ungemein dünne und ſchwach ſind. Vermöge dieſer ſtarken Fleiſchfaſern können ſich daher auch die Schlagadern ordentlich zuſammen ziehen und wieder erweitern, indem hierin diejenige Bewegung der Adern beſtehet, welche man den Puls nennt, und nur an den Schlagadern, keinesweges aber an den Venen und Saugadern bemerkt. Außen herum iſt endlich dieſe fleiſchige Scheide noch mit einer andern überzogen, die aus dicht zuſammengefilztem Zellgewebe beſteht, und auch ungemein veſt iſt.

Nahe am Herzen giebt ſich dieſe äußere Scheide der Adern von der fleiſchigten etwas los, und bildet hier den ſogenannten Herzbeutel, welcher das Herz ganz locker umhüllt, und inwendig beſtändig feucht iſt, um es allezeit ſchlüpferig zu erhalten.

Auch iſt hiebei noch zu wiſſen, daß in jedem Leichname die Venen alles rothe Blut, welches dem Körper zugehört, in ſich ſchließen, und daß

die

die Arterien in toden Körpern allemal von Blute ganz leer ſind, und auch ſonſt nichts enthalten. Denn indem wir ſterben, pulſiren die Arterien noch etliche mal, nachdem ſchon das Herz aufgehört hat, Blut in ſie zu ſpritzen. Auf ſolche Weiſe geſchiehet es alſo, daß die Arterien durch ihre lezten Pulſe alles von den Herzen erhaltene Blut in die Venen hinnüber treiben, in welchen es daher nun darum ſich anhäufen und ſtehen bleiben muß, weil das Herz bereits aufgehört hat, ſich zu erweitern und zuſammen zu ziehen, folglich keins mehr aufnehmen oder hindurch laſſen kann. Vor ein paar Jahrhunderten glaubte man mit jenen berühmten Naturforſchern der Griechen, von welchen die erſten Kenntniſſe des menſchlichen Körpers zu uns gelanget ſind, auch wirklich noch, daß die Pulsadern im lebendigen Menſchen ſelbſt nichts weiter als Luft enthielten, wie auch ſchon der Name derſelben, nämlich der Arterien, den ihnen die Griechen beigelegt hatten, zur Genüge lehrt, indem er wörtlich auf deutſch Luftröhren andeutet. Allein jezt iſt man von dem beſchriebenen Kreislaufe vollkommen überzeugt, und kein Menſch zweifelt mehr daran, ſeit Harvey, ein berühmter Zergliederer, ihn vor ohngefähr hundert und achtzig Jahren entdekt hat.

Nun

Nun hatte Philalethes ein Bild — Tab. VIII — worauf die vornehmſten Adern, die rothes Blut führen, in ihrer gehörigen Lage abgezeichnet, und wo die Arterien roth, die Venen hingegen blau erleuchtet waren. Dieſes legte er jezt ſeinen Lieben vor, um ihnen die Lage und Verbreitung dieſer Adern auch durch den klaren Augenſchein deutlich zu machen, und fuhr in ſeinem Vortrage folgendergeſtallt fort.

Alles, was ich jezt ſagen werde, gilt bloß von den Schlagadern, die hier mit rother Farbe angedeutet ſind.

Hinter dem vordern Herzohre, welches Ihr in dieſem Bilde am obern Theile des Herzens rechter Hand wahrnehmet, ſteigt aus der hintern Herzkammer der Hauptſtamm der Schlagadern in die Höh, indem er daſelbſt, gleich über dem Herzen, einen Bogen bildet, welcher ſich ſchief hinterwärts nach der linken Seite krümmt, und ſodann hinter dem Herzen an der linken Seite des Rückengrates durch die Bruſt- und Bauch-Höle hinnab ſteigt.

Aus dem Scheitel des Bogens, den dieſer Stamm gleich über dem Herzen bildet, hat nun der Schöpfer drei ſtarke Aeſte herauswachſen laſſen, um durch ſie dem Kopfe, dem Halſe, und

den Aermen das nöthige Blut zuzuführen. Der erſte dieſer drei Aeſte, ich meine denjenigen, welcher ſich rechter Hand aus gedachtem Bogen erhebt, iſt zwar viel dicker, als die beiden übrigen, die weiter links daraus empor ſteigen, aber dafür iſt er auch deſto kürzer, indem er ſich ſogleich in zwei andere zertheilt, ſo, daß man in einer geringen Höhe über dem Herzen eigentlich vier Hauptäſte wahrnimmt, welche aus gedachtem Bogen des großen Schlagaderſtammes ihren Urſprung nehmen. Die beiden äußerſten dieſer vier Hauptäſte krümmen ſich unter den Schlüſſelbeinen fort, wo ſie ſchon viele Aeſte von ſich werfen, und ziehen ſie ſich in beiden Aermen bis an die Fingerſpitzen hin, der eine nämlich im rechten Arme, der andere im linken, wobei ſie ſich, wie leicht zu erachten, und wie auch ſchon aus dieſem Bilde abzunehmen iſt, nach und nach immer mehr und mehr zeräſteln, folglich immer feiner und feiner werden, je näher ſie den Fingerſpitzen kommen. Von den beiden mittlern oder innern hingegen ſteigt der eine an der rechten, der andere an der linken Seite der Halswirbel faſt gerade in die Höhe, indem jener ſich in der rechten, dieſer ſich in der linken Hälfte des Angeſichts und überhaupt des ganzen Kopfes zeräſtelt.

Nun

Nun, nachdem die große Schlagader dieſe vier Hauptäſte aus ihrem Bogen nach den obern Gegenden des Leibes von ſich gegeben hat, ſenkt ſie ſich, wie ſchon geſagt, an der linken Seite des Rückengrates bis an das Becken hinnab, und ertheilt auf dieſem Wege nicht nur den Muſkeln, die zwiſchen den Ribben liegen, ſondern auch der Leber, der Milz, dem Magen, den Gedärmen, dem Gekröße, der Gekrößdrüße, den Nieren, und andern Theilen, die ſich daherum befinden, beträchtliche Aeſte, um auch ihnen das erforderliche Blut zuzuführen. Allein an dieſem Bilde ſiehet man freilich die meiſten dieſer jezt gedachten Aeſte nicht ſelbſt, ſondern nur noch die kurzen Sturzeln derſelben, weil da der Leichnam ſo vorgeſtellet iſt, als ob die meiſten Eingeweide ſchon herausgenommen, folglich mit ihren Adern von dem großen Stamme abgeſchnitten wären, indem wir außer dem Herzen, hier nur noch die Nieren und Harnblaſe nebſt einem Stücke des Afterdarms, welches hinter der Harnblaſe aus dem Becken empor ragt, wahrnehmen können.

Nicht weit unter den Nieren, am hintern Rande des Beckens, endigt ſich der Stamm der Schlagadern, indem er ſich da in zwei Hauptäſte zertheilt, wovon jeder noch im Becken ſelbſt ſogleich

wieder in zwei andere zerfällt, ſo, daß nun der Stamm auch unterwärts mit vier großen Aeſten verſehen iſt. Von dieſen vier Aeſten ſind ihrer zwei, nämlich die beiden mittlern, beſtimmt, allen den Theilen, die im Becken ihren Sitz haben, das nöthige Blut darzubringen. Die beiden äußern hingegen laufen im Becken ſchräg abwärts und vorwärts über die Schooßbeine in die Schenkel, und endigen ſich an den Spitzen der Fußzähen, nachdem ſie in den Kniekehlen ſich abermals zertheilt, und unterweges überhaupt jeden Muſkel, jeden Knorpel, jedes Bein durch beſondere Aeſtchen mit Blute verſorgt haben.

Daß man die Zeräſtelung der feinern Adern, wegen ihrer außerordentlichen Menge und Feinheit, in dieſem Bilde gar nicht, ſondern bloß die größern Aeſte und ihren Stamm angedeutet finde, habe ich Euch ſchon geſagt. Allein darum dürft Ihr doch nicht glauben, daß man in ihm alle größere Adern ſehen könne. Vielmehr müßt Ihr wiſſen, daß deren allerdings noch viele hinter den Muſkeln und Gebeinen verborgen liegen, die uns hier unſichtbar bleiben.

So ſteigen, zum Beiſpiele, an jeder Seite der Halswirbel ein paar ſtarke Schlagaderäſte, die man in dieſem Bilde nicht ſiehet, in die

innern

innern Gegenden des Kopf, um dem Gehirn, den Augen, dem Rückenmarke und andern innern Theilen das nöthige Blut zu ertheilen, nachdem ſie es aus den zwei mittlern größern Aeſten empfangen haben, die der Bogen der großen Schlagader gleich über dem Herzen aufwärts von ſich wirft.

Ferner zertheilen ſich auch die beiden äußerſten dieſer nur gedachten vier Hauptäſte in den Gegenden der Achſeln in verſchiedene andere zwar kleinere, aber immer noch beträchtlich ſtarke Aeſte, die ſich theils zu dem Herzbeutel, theils zu der Luftröhre und Kehle hinnein krümmen, theils auswendig an beiden Seiten der Bruſt und am Rücken hinnab ſteigen, um ſich in dieſen Gegenden mit ihren unzähligen Enden zu verbreiten.

Auch von den vier untern Hauptäſten der großen Schlagader begeben ſich einige kleinere Aeſte nach den Lenden hin, ſo, wie andere aus ihnen über die Bauchmuſkeln in die Höhe ſteigen, und noch andere nach den hintern Gegenden der Schenkel ſich verbreiten.

Dieſe, und noch weit mehr beträchtlich große Aeſte der Schlagadern ſind alſo hier alle nicht mit abgebildet.

Nun aber muß ich Euch, ehe wir zu Tiſche gehen, auch etwas weniges von den Venen ſagen, welche ich in dieſem Bilde blau erleuchtet habe, um ſie von den Schlagadern deſto augenſcheinlicher zu unterſcheiden.

Hiebei will ich aber vor allen Dingen bemerken, daß die feinſten Enden derſelben hier eben ſo wenig, als die Enden der Schlagadern angedeutet ſind, und zwar darum, weil es ganz unmöglich iſt, ihre Zeråſtelung ordentlich darzuſtellen, man müßte denn ein überaus groſſes menſchenähnliches Bild von ihnen entwerfen, welches aber dann faſt aus lauter Geädern beſtehen müßte, ſo, daß man dennoch nichts deutlich daran würde unterſcheiden können.

Ihr dürft jedoch hiebei Euch nur deſſen erinnern, was ich vorhin ſchon hievon geſagt habe: nämlich, daß die allerfeinſten und lezten Enden der Schlagadern wegen ihrer gar zu ſubtilen Feinheit ordentlicher Weiſe und bei guter Geſundheit gar kein rothes Blut, ſondern bloßes Blutwaſſer, oder ungefärbte Flüſſigkeiten hindurch zu laſſen im Stande ſind, wie auch, daß die Menge der etwas weitern Schlagaderenden, durch welche noch rothes Blut hindurch gehen kann, ebenfalls faſt unendlich groß iſt, und daß dieſe Enden der Schlagadern eigentlich die

die Anfänge der Venen darſtellen, ſo, daß man alſo die allerfeinſten Aeſtchen der Venen alle als unmittelbare Verlängerungen der Schlagaderenden, die noch rothes Blut enthalten, betrachten muß.

So wie ſich nun dieſe feinen Anfänge der Venen allmählich wieder gegen das Herz hin verlängern, vereinigen ſie ſich auch allmählig wieder, und bilden dann zulezt jene weiten Venen, von welchen ich die vornehmſten in dieſem Bilde abgezeichnet habe, wie wohl ſie nur auf der linken Seite angedeutet, im rechten Arm und Schenkel hingegen weggelaſſen ſind, weil ſie dort eben die Lage haben, wie hier.

Durch dieſe hier blau erleuchteten Adern, welche faſt eben ſo, wie die rothen, oder die Arterien, durch den Körper vertheilt, aber faſt noch zahlreicher und merklich weiter, als dieſe ſind, muß nun alles rothe Blut in die Hohlader, welche neben dem Schlagaderſtamme an dem Rückengrate rechter Hand liegt, zurücke fließen, und aus dieſer wieder in das Herz treten, um ſeinen Kreislauf aufs neue anzufangen.

Doch da Ihr mir heut bereits lange genug aufmerkſam zugehört habt, und noch vieles rückſtändig iſt, was man wiſſen muß, wenn man ſich eine ordentliche Vorſtellung von dem Umlaufe

der Säſte des menſchlichen Körpers machen will: ſo wollen wir das übrige dieſer Betrachtung bis morgen verſchieben, ſezte Philalethes hinzu, indem er die heutige Vorleſung ſchloß.

# Siebente Unterhaltung.

## Fortgeſezte Betrachtung der Adern des menſchlichen Körpers.

An dem Bilde, welches ich Euch geſtern zeigte, fuhr Philalethes am folgenden Tage fort, waren keinesweges alle drei Gattungen der Adern, ſondern bloß die meiſten Stämme und Hauptäſte der Schlagadern und Venen angedeutet. Mithin fehlten die Saugadern gänzlich, und zwar darum, weil ſie ſich auf einem ſo kleinen Bilde nicht füglich mit hatten abzeichnen laſſen. Ihr könnet ſie aber durch eine lebhafte Vorſtellung leicht ſelbſt hinzufügen. Denn gleichwie die Schlagadern faſt nirgends für ſich allein, ſondern immer in Geſellſchaft anderer Adern, nämlich der Venen, ihren Weg durch den Körper nehmen, wie Ihr ſchon geſtern an dem vorgezeigten Bilde habt wahrnehmen können: eben ſo ziehen ſich auch zwi-

ſchen

ſchen oder neben den Arterien und Venen allenthalben Saugadern fort, nur daß man ſie wegen ihrer gröſsern Feinheit, beſonders aber wegen ihrer Durchſichtigkeit, und auch darum, weil keine rothen Säfte darin enthalten ſind, freilich bei weitem nicht ſo deutlich und leicht wie die Arterien und Venen wahrnehmen kann. Alſo dürft Ihr Euch nur vorſtellen, daß zwiſchen den Arterien und Venen allenthalben eben ſo viele Adern der dritten Art ſich fortſchlängeln, um Euch eine Vorſtellung von dem ſämtlichen Geädere zu macheu.

Auf daß Ihr jedoch ein Muſter haben möget, nach welchem Ihr eure Vorſtellung von dem ſämtlichen Geädere ordnen könnet: ſo habe ich noch zum Ueberfluß hievon dieß kleine ſinnliche Bild — Tab. IX. Fig. 1 — entworfen, welches die lezten und feinſten Aeſtchen einiger Aederchen jeder Art ohngefähr darſtellet, und woran die Arterien roth, die Venen blau, die Saugadern gelb erleuchtet ſind. Auch werdet Ihr an dieſem Bilde zugleich wahrnehmen, daß die äußerſten Enden der Venen alle unmittelbar aus feinen Aeſten der Arterien entſpringen, oder vielmehr nichts weiter, als verlängerte feine Arterien ſind, ſo, daß daraus zugleich auch erhellet,

wie das rothe Blut gar leicht aus den Arterien in die Venen übertreten kann. Denn die allerfeinſten Enden der Arterien, die hier ihre Spizzen zeigen, und ſich nicht mit andern Spitzen vereinbaren, führen, wie ſchon geſagt, kein rothes Blut mehr, ſondern ein ungefärbtes flüſſiges Weſen, welches durch die Oeffnungen dieſer Spitzen in das zelligte Gewebe ſich ergießt, und hier von den offenen Spitzen der Saugadern gewöhnlicher Weiſe wieder eingeſogen, folglich in dieſen Adern zum Blute zurücke geleitet wird.

Hiebei müßt Ihr jedoch bedenken, daß die Aeſtchen der Adern, die ich da hingezeichnet habe, bei weitem noch nicht hinreichen, um die Menge derſelben anzudeuten, welche ſich in unſerm Körper auf einem ſo kleinen Raume beiſammen befinden. Denn es giebt ihrer eine ungleich größere Menge, und ſie ſind allenthalben ſo kunſtreich in einander geflochten, daß man faſt keine Stelle des ganzen Leibes mit einer Nadelſpitze berühren kann, ohne zugleich etliche von ihnen zu treffen, ja unſere ſämtlichen Eingeweide ſcheinen faſt gänzlich aus einem ſolchen Adergewebe zu beſtehen, wie Ihr aus der Betrachtung des zweiten Bildes — Tab. IX. Fig. 2 — einigermaaßen werdet abnehmen können.

Die-

Dieſe zweite Figur ſtellt nämlich ein Stückchen der äußern Haut eines Magens vor, deſſen Arterien mit einer flüſſigen Maſſe, die aus Terpentinöhl und Zinnober beſtehet, ausgeſprizt, oder angefüllet ſind. Allein, da die rothe flüſſige Maſſe bloß in die gröbern Enden der Arterien eingedrungen, und folglich nur durch dieſe in die Venen übergegangen iſt: ſo ſiehet man hier ebenfalls bei weitem nicht alle Aederchen, die dieſem Häutchen wirklich zugehören, indem ihm nicht nur alle Saugaderäſtchen, ſondern auch die feinſten Enden der Arterien, die kein rothes Blut hindurch laſſen, fehlen. Läßt man daher dieſe rothen Adern leer, und füllt man dafür die Saugadern mit einem feinen flüſſigen Weſen, zum Beiſpiele mit Queckſilber, an: ſo ſiehet man von jenen nichts, indem dafür dieſe in einer wenigſtens eben ſo großen, wo nicht in einer noch größern, Menge zum Vorſchein kommen.

Damit nun das rothe Blut in den weiten Adern ſich fort bewegen, und in den engen auch nicht ſtocken möge, ſo hat Gott, wie wir ſchon geſtern gehöret haben, nicht nur das Herz aus Muſkeln bereitet, ſondern auch die Schlagadern mit Fleiſchfaſern allenthalben ringförmig umgeben, und ihnen dadurch die Fähigkeit ertheilt,

ſich

ſich bald zu verengern, bald zu erweitern, um auf dieſe Weiſe das Blut alle Augenblicke durch ſich fort zu treiben. Dieß will ich Euch auch durch ein Bild erläutern — Man ſehe hiebei Tab. IX, Fig. 4 und 5 nach.

Nämlich, wenn das Herz jezt ſich zuſammenziehet, folglich ſo vieles Blut, als die hintere Kammer deſſelben hat faſſen können, in den Schlagaderſtamm von A bis B fort geſtoßen hat, und nun zu drücken nachläßt: ſo ziehet ſich ſogleich der Theil A B zuſammen, um das in ihm enthaltene Blut in den Theil B C zu treiben. Dann ziehet ſich B C zuſammen und treibt eben dieſes Blut in den Theil C D, welcher nun davon gleichfalls anſchwillt, indem zugleich auch A B wieder mit Blute aus der hintern Herzkammer angefüllt wird. Aus C D wird es mit Hilfe der ſich zuſammenziehenden Muſkelfaſern eben ſo nach D E, dann, in E F, dann in F G, und ſo weiter fortgetrieben, wobei zugleich aus dem Herzen immer neue Pulſe nachfolgen. Hieraus iſt aber leicht abzunehmen, daß die Schlagadern unſer ganzes Leben hindurch ohngefähr eine ſolche Geſtallt haben, wie dieſes Bild zeigt, weil ſich in dem einen Augenblicke die Theile A B, C D, E F, in dem andern hingegen die Theile B C,

D E,

D E, F G und ſo ferner, zuſammen ziehen und folglich ſich alle Sekunden nicht nur verengen, ſondern auch wieder erweitern. Hätte nun der weiſe Schöpfer dieſe Adern nicht mit Fleiſchfaſern umwunden, und ihnen mithin die Fähigkeit, zu pulſiren, entzogen: ſo würden ſie zwar ſtets eine gleichförmige Geſtallt haben, wie etwa die daneben ſtehende vierte Figur zeigt: aber dann würde auch das Blut, wenigſtens in den feinern Aeſten derſelben, gänzlich ſtocken, weil das Herz allein nicht Kraft genug beſäße, daſſelbe bis dahin zu treiben.

Das Blut ſelbſt iſt zwar aus ungemein verſchiedenen Beſtandtheilen zuſammen gemiſcht, weil ſich gar vielerlei Säfte daraus entwickeln müſſen, welche alle zur Erhaltung und Nahrung des Leibes nöthig ſind. Man unterſcheidet aber in ihm hauptſächlich zweierlei Materien, nämlich eine Art von gelblichem Waſſer, und kleine rothe Kügelchen, welche leztern man aber freilich nicht mit bloßen Augen, ſondern nur durch gute Vergrößerungsgläſer einzeln wahrnehmen kann. Am deutlichſten ſiehet man ſie, wenn man einen Froſch lebendig öffnet, und ſein Gekröße, welches bei ihm ein dünnes durchſichtiges Häutchen iſt, vor das Vergrößerungsglas bringt. Man pflegt

pflegt ſie Blutkügelchen zu nennen, ſo, wie das gelbliche Waſſer, welches mit ihnen zugleich das rothe Blut ausmacht, den Namen des Blutwaſſers führt, aber freilich etwas mehr, als bloßes Waſſer iſt, und weniger eigenthümliches Gewicht beſizt, als die rothen Kügelchen ſelbſt, wie ſchon daraus abzunehmen, daß dieſelben ſich bekanntlich in ihm zu Boden ſenken, und unten einen dunkelrothen oder ſchwarzbraunen Saz bilden, wenn man Blut einige Stunden lang in einem flachen Gefäße bei mäßig warmer Luft ruhig ſtehen läßt.

Wenn daher die Schlagadern vermittelſt ihrer Muſkelfaſern das rothe Blut weit genug in ſich fortgetrieben haben: ſo kömmt es endlich an jene feinen Aeſtchen, die nicht mehr weit genug ſind, gedachte Blutkügelchen hindurch zu laſſen. Sie würden alſo hier ſtocken, und folglich allen nachfolgenden Kügelchen den Weg auch verſperren, wenn ihnen die Vorſehung nicht ihren Lauf durch die etwas weitern Seitenäſtchen angewieſen, und ſie nicht unmittelbar in die Anfänge der Venen geleitet hätte, wie Ihr aus dieſer bildlichen Vorſtellung — Tab. IX, Fig. 5 — abnehmen könnet, wo die Aeſtchen D und A eigentlich ſchon ein paar Anfänge der Venen vorſtellen,

ſtellen, indem ſie gerade noch weit genug ſind, um die Blutkügelchen, eins nach dem andern, hindurch zu laſſen, ſo wie im Gegentheile durch die Aeſtchen B und C, wegen ihrer Feinheit, keins mehr gehen kann. Wenn man daher dieſes Bild — Fig. 5 — mit jenem erſten — Fig. 1 — vergleicht; ſo nimmt man leicht wahr, daß die Aeſtchen D und A jene rothen Enden der Arterien bedeuten, die zu den Anfängen der Venen fortgehen, und daß im Gegentheile die dünnern Enden B und C ein paar beſchnittene Aeſtchen von denjenigen Arterien vorſtellen, die ſich mit ihren offenen Spitzen verlieren, oder endigen, und nicht mit andern Aederchen zuſammen hangen.

Dieſe leztern, dem bloßen Auge völlig unſichtbaren, Aeſtchen der Arterien ſind nun eigentlich eben diejenigen Aederchen, welche ſich mit ihren Spitzen theils durch die Haut hervor ziehen, und mit ihren offenen Mündungen auf deren Oberfläche ſich endigen, um viele dem Körper unnütze flüſſige Theilchen in Geſtalt eines feinen Hauches hinweg zu duften, theils mancherlei andere flüſſige Materien in die innerſten kleinen und größern Hölen unſerer Eingeweide hinnein hauchen, um entweder dieſelben zu ernähren, oder

auch

auch neue Säfte von verſchiedener Art aus ihnen daſelbſt bereiten zu helfen.

So verbreiten ſich deren eine große Menge in den Augendrüßen, welche einen beſondern Saft bereiten, der die Augen ſtets feucht und ſchlüpfrig erhalten muß, und welcher zuweilen ſogar tropfenweiſe unter dem Namen der Thränen von ihnen über die Wangen herab fließt.

Andere gehen zu den Drüßen des Mundes, und helfen den Speichel bereiten, welcher hauptſächlich dazu beſtimmt iſt, daß man ihn den Speißen, indem man ſie zerkauet, beimiſchen ſoll, weil er die Verdauung befördern hilft.

Noch andere öffnen ſich mit faſt unendlich vielen Mündungen auf der innern Fläche des Magens, und ſchwitzen daſelbſt einen beſondern Liquor hinnein, welcher ziemlich ſcharf, und vorzüglich zur Verdauung der genoſſenen Speißen geſchikt iſt, indem er ſich daſelbſt mit ihnen vermiſcht, und ſie auflöſet. Ja dieſer Saft greift wegen ſeiner Schärfe die innere Seite des Magens zuweilen ſelbſt an, wenn er ſich in beträchtlicher Menge darin anhäuft, oder nichts zu verdauen darin findet: und alsdann verurſacht er diejenige unangenehme Empfindung, die man den Hunger nennt, welcher ſich daher nothwendig

alle-

allemal einfindet, ſo oft man bei geſunden Tagen lange keine Speiße zu ſich nimmt.

Auf gleiche Weiſe hat auch der Schöpfer in einem großen drüßenähnlichen Körper, welcher den Namen der Gekrößdrüße führt und unter dem Magen liegt, unzählige ſolche Aederchen auf das künſtlichſte in einander geflochten und verwebt, um daſelbſt ebenfalls einen beſondern Saft, welcher die Verdauung der Speißen in den Gedärmen befördern hilft, zu bereiten und von den übrigen Säften abzuſondern.

Diejenigen größern Aeſte der Schlagadern, welche in die Nieren gehen, zertheilen ſich darin ebenfalls in faſt unendlich feine Röhrchen, und ſondern den Harn daſelbſt aus dem Blute ab, welcher dann aus den Nieren durch dünne häutige Schläuche in die Blaſe hinab tröpfelt, wo er ſich bis zu einer ziemlich großen Quantität aufſammlen kann, ſo, daß man nicht genöthigt iſt, ſich alle Augenblicke von ihm zu entledigen.

Ferner hat auch jedes Hölchen des zelligten Gewebes wahrſcheinlich ſeine eigenen Enden ſolcher Aederchen, durch welche es die darin gewöhnlich enthaltene fettige Feuchtigkeit empfängt.

Viele dieſer feinen Aederchen hat ferner der weiſe Schöpfer auch in die kleinen Drüßen geleitet,

welche in den Gelenken und an andern Stellen, die ſtets eines Balſams bedürfen, wie dicht ausgeſtreuete Hirſekörner herum liegen und Balſam bereiten, um die Stellen, wo ſie ſich befinden, ſtets damit zu balſamiren.

Solcher merkwürdiger Abſonderungen verſchiedener Säfte, die alle aus dem Blute entſpringen, giebt es alſo überaus viele: ich will deren aber hier weiter nicht gedenken, ſondern dem, was ich davon geſagt habe, nur noch folgendes beifügen.

Durch gute Vergrößerungsgläſer nimmt man wahr, daß auf der äußern Fläche unſerer Haut in einem Raume von einer Quadratlinie ſich über eine Million feiner Löcherchen befinden. Dieſe kleinen Löcherchen ſind aber nichts weiter, als die offenen Mündungen ſubtiler Aederchen, welche die Haut gleichſam durchboren, um zum Theil die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit in Dunſtgeſtallt auszuhauchen, zum Theil aber auch Feuchtigkeit aus der Luft und andern Materien, die uns umgeben, dafür wieder einzuſaugen und dem Blute zuzuführen. Folglich müſſen dieſe äußerſten Enden der Adern noch ſehr viele mal feiner ſeyn, als die feinſten ſeidenen Fäden, und eben dieſes wird auch von jenen feinen Aeſtchen

derſelben gelten, die ſich mit ihren offenen Mündungen inwendig in den Eingeweiden endigen. Auf der Haut ſiehet man, wenn man ſtark ſchwizzet, zwar zuweilen auch ſogar mit bloßen Augen feine Poren, aus welchen der Schweiß hervor quillt: allein dieſe größern Poren, die den Namen der Schweißlöcher führen, unterſcheiden ſich von jenen feinern noch ſehr beträchtlich, und ſind bloß die offenen Mündungen vieler ziemlich gröberen Schlagaderſpitzen, welche in einigen ſeltenen Fällen, nämlich wenn der Menſch etwa in ſchrecklicher Herzensangſt ſich befindet, oder auf andere Weiſe das Blut in den Adern mit zu großer Heftigkeit herum treibt und auflöſet, ſogar noch weit genug ſind, um einige wirkliche rothe Blutkügelchen hindurch zu laſſen, daher denn auch bei manchen Menſchen in ſolchen Fällen an verſchiedenen Stellen der Haut blutige Schweißtropfen zum Vorſchein kommen. Jene erſtere Art von Poren hingegen iſt ſehr viele mal feiner und zahlreicher, als dieſe: und ſolche feinen Poren können einen ſo groben Liquor, wie der Schweiß iſt, nicht hindurch laſſen, ſondern nur einen feinen flüchtigen Duft von dem Blute aushauchen.

Wenn das Blut, fiel **Karl** ſeinem Lehrer hier in die Rede, in den Schlagadern bloß mit

Hilfe der Pulſe, die dieſe alle Augenblicke machen, fortgetrieben wird, und wenn die rothen oder gröbern Theilchen deſſelben ordentlicherweiſe aus ihnen geradesweges in die Venen übergehen, dieſe aber, wie Sie behaupten, gar nicht pulſiren: ſo ſagen Sie uns doch auch, wie es in den Venen fortfließen, und wieder zu den Herzen gelangen kann. Wird es denn in den Venen nicht ſtocken, da dieſe die Kraft nicht haben, zu pulſiren und es dadurch fortzutreiben?

Wäre uns Menſchen, verſezte Philalethes, die Erfindung der Struktur unſerer Adern aufgetragen geweſen: ſo würden wir ſie freilich wohl mit ſtarken Fleiſchfaſern umhüllet haben, damit ſie das Blut, wie die Arterien, in ſich fortquetſchen könnten. Allein dann würden ſie daſſelbe auch beſtändig mit zu großer Gewalt gegen das Herz drücken, und lezteres in ſeiner gelaſſenen freien Wirkung alle Augenblicke ſtören, ſo, daß wir beſtändig mit großer Beklemmung der Bruſt und grauſamer Herzensangſt geplagt ſeyn würden. Der gütige Schöpfer handelte demnach, als er dieſe Adern ſchuf und ihnen die Fähigkeit zu pulſieren nicht ertheilte, unendlich weiſer, als wir wahrſcheinlich gehandelt haben würden, wenn wir ſie hätten machen ſollen.

Be-

Betrachtet man überdieſes die Sache recht beim Lichte: ſo findet man auch wirklich, daß das Blut in den Venen allerdings ungemein leicht fort fließen kann, ohne daß dazu beſondere Pulſe nöthig ſind. Bei den Arterien verhält ſich dieſes ganz anders. Hier muß das Blut aus den dicken Aeſten in die dünnern eindringen, folglich allenthalben beträchtlichen Widerſtand überwältigen, welches ohne die gedachten Pulſe, wie leicht zu erachten, freilich nicht geſchehen kann. In den Venen hingegen tritt es aus den engſten Kanälen immer in weitere und weitere: folglich findet es hier nirgends merklichen Widerſtand, und kann daher ſehr leicht in denſelben fortfließen, beſonders da die Arterien mit jedem Pulſe durch ihre feinen Queräſte neues rothes Blut in ſie herüber preſſen, ſo, daß dadurch das vorhergehende jedesmal gleichſam ein wenig fortgeſchoben und auf ſolche Weiſe dem Herzen allmählig wieder zugeſendet wird. Hiezu kömmt noch, daß es in vielen Venen, beſonders in denjenigen, die ſich aus dem Kopfe und Halſe herab ziehen, ſchon an und für ſich überaus leicht nach dem Herzen fließen muß, weil es da vermöge ſeines Gewichts in ihnen herab ſinkt.

Allein in den Venen des Bauches, der Schenkel, und Aerme würde dem allen ohngeachtet

achtet unſer Blut nicht ſelten wirklich ſtocken, und wegen ſeiner Laſt nicht füglich in die Höhe ſteigen, wenn wir uns nicht fleißig bewegten, ich ſage, wenn wir unſere Muſkeln, die ſich an den Schenkeln und Aermen, wie auch am Rücken, am Bauche und an der Bruſt befinden, nicht oft ſpannten und wieder ſchlaff werden ließen. So aber drücken dieſe die Venen, die neben ihnen liegen, von Zeit zu Zeit ein wenig, und helfen dadurch den Lauf des darin enthaltenen Blutes befördern. Daher kömmt es aber auch, daß man faſt nicht eine Minute lang vollkommen ſtille ſtehen, oder wie ein Götzenbild ohne alle Bewegung da ſitzen kann, ſondern gezwungen iſt, wenigſtens bald eine Hand, bald einen Fuß, bald einen andern Theil des Körpers in eine andere Lage zubringen. Man empfindet nämlich eine große Spannung in allen Gliedern, wenn man ſich eine geraume Weile gar nicht rühren will: und alles dieſes rührt bloß von dem nicht gehörig beförderten Laufe des Blutes her. Tanzt man aber zu flüchtig, wie es heut zu Tage Mode iſt, oder bewegt man ſich auf eine andere Weiſe zu heftig: ſo treiben die Muſkeln das Blut in den Venen mit übermäßiger Geſchwindigkeit gegen das Herz, welches daher dann, um dieſen verſtärkten Zufluß aufzunehmen und wieder weiter

ter zuſenden, ebenfalls in eine heftige Bewegung geräth, und ſelbige ſofort auch den Arterien mittheilt, woraus leicht abzunehmen iſt, warum nun der Puls geſchwinder ſchlägt, und warum man bei ſo heftiger Leibesbewegung übermäßig ſchwitzet. Wer alſo ſchwache Lungen hat oder überhaupt nicht von ſtarker Leibesbeſchaffenheit iſt, der muß bei ſolchen übermäßig ſchnellen Bewegungen allerdings von Athem kommen, und Beklemmung der Bruſt empfinden. Denn das Herz überhäuft alsdann die Lungen alle Augenblikke mit mehrerm Blute, als dieſe füglich aufnehmen und überwältigen können, ſo, daß nicht ſelten ſogar Blutſtürzungen dadurch entſtehen, woraus denn folgen mag, daß der Nachtheil, den allzuheftige Leibesbewegungen der Geſundheit zufügen, wenigſtens eben ſo groß iſt, als derjenige, den eine gar zu ruhige und ſtillſitzende Lebensart ihr bringt.

Aber im Schlafe pflegt man ſich, verſezte Amalie, ja nicht zu bewegen. Gleichwohl läuft auch dann das Blut in unſern Adern ſanft und ungehindert herum. Wie mag denn das zugehen?

Will man, erwiederte Philalethes, ruhig ſchlafen: ſo muß man ſich dazu niederlegen, und

zwar ſo, daß das Lager unter dem Kopfe am höchſten, bei den Füßen hingegen nur ein wenig höher, als unter dem Kreuze und Rücken ſey. Auf ſolche Weiſe haben aber alle, oder doch die meiſten Venen eine abhängige Lage gegen das Herz, und folglich kann das Blut in ihnen vermöge ſeiner eigenen Laſt allerdings ungehindert gegen daſſelbe hinfließen. Auch darf man, um ordentlich auszuruhen, nicht in den Kleidern ſchlafen, vielmehr muß man ſogar alle Bänder oder Bünde am Halſe und an den Handgelenken ſorgfältig auflöſen, wenn ſich das Blut in den Venen im Schlafe nicht einigermaaßen ſtauchen ſoll. Viele Menſchen wiſſen freilich nicht, daß ihre Lagerſtätte auf gedachte Weiſe zubereitet ſeyn muß, und daß man keine Strumpfbänder oder andere enge Sachen im Schlafe am Leibe haben darf: aber daher pflegen ſie ſich auch im Schlafe gewöhnlich ſehr oft umher zu werfen, und ſchlafen gar nicht ruhig, ob ſie gleich im übrigen mit keiner Krankheit behaftet ſind.

Ohne alle Muſkelbewegung bleibt man jedoch auch im Schlafe nie, denn man athmet wenigſtens. Dieſe ſanfte Bewegung, ſo leiſe ſie auch vor ſich gehen mag, erſtreckt ſich beinah durch alle Theile des ganzen Körpers, und iſt allerdings hinläng-

lich,

lich, den Lauf des Blutes in den Venen, ſo viel als nöthig iſt, zu befördern. Daher kömmt es nun, daß diejenigen Menſchen, welche zuweilen ſitzend, oder gar ſtehend ſchlafen, den Kreislauf ihres Blutes dennoch nicht gänzlich unterbrechen, ſondern etwa nur geſchwollene Schenkel davon bekommen, die ſich aber ebenfalls bald wieder ſetzen, nachdem ſolche Menſchen erwacht ſind, und wieder herum gehen, oder ſich auf andere Weiſe bewegen: Indeſſen erhellet hieraus doch ſo viel, daß im Schlafe das Blut, wegen Mangel beträchtlicher Leibesbewegung, nicht ſo leicht in den Venen fortfließe, wie im Wachen, und daß wir daher wenigſtens nie anders, als liegend ſchlafen ſollten.

Da jedoch die Venen, auch wenn wir wachen und uns bewegen, von den oft ſchwellenden Muſkeln, die an ihnen herum liegen, nur ſeitwärts, und gar nicht gegen das Herz hin ſanft gerüttelt oder gedrückt werden: ſo iſt leicht zu erachten, daß das darin enthaltene Blut von dieſen ſanften Drucken, die das wechſelſeitige Schwellen und Schwinden der Muſkeln darauf äußert, nicht nur nach Oben, ſondern auch nach Unten ausweichen müßte, folglich dadurch dennoch nicht in ſeinem Laufe befördert, ſondern viel-

mehr gehindert würde, wenn der Schöpfer nicht auch bei dieſer Gelegenheit ſeine weiſe Güte, die er überhaupt gegen alle Geſchöpfe bezeigt hat, an den Tag gelegt, und jene Venen, in welchen das Blut ſich aufwärts bewegen muß, inwendig nicht mit kleinen Klappen oder Ventilen ausgerüſtet hätte.

Diejenigen Venen, in welchen das Blut ſchon vermöge ſeiner eigenen Laſt zu den Herzen fließen kann, wie etwa in denen, die ſich vom Kopfe und Halſe herab ziehen, brauchen freilich keine ſolche Klappen und eben darum hat ihnen auch der Schöpfer keine gegeben: aber in den Schenkeln, im Becken, im Unterleibe, und in den Aermen hat er ſie faſt alle damit ausgerüſtet, ſo, daß das Blut in dieſen Venen allenthalben kaum einen Zoll hoch ſteigen darf, um von einer ſolchen Klappe zu einer andern zu gelangen und von jeder aufs neue unterſtüzt zu werden. Sie beſtehen aus kleinen häutigen Querfalten, die wie kurze Säckchen an den innern Seiten der Venen veſt hangen, und ihre halbmondförmigen Mündungen aufwärts, ihre engern Zipfel hingegen unterwärts kehren, ſo, daß das Blut zwar neben ihnen heraus glitſchen, aber nicht hinnab fließen kann.

Um jedoch Euch auch dieſe Sache gehörig ins Licht zu ſetzen, habe ich hier etliche ſolche Klappen abgebildet — Tab. IX, Fig. 6 — Dieſe Figur ſtellt nämlich ein Stückchen einer ſolchen aufſteigenden Vene dar, welche der Länge nach geöffnet und auseinander geſchlagen iſt, jedoch ſo, daß ihre beiden Hälften wie zwei neben einander liegende Rinnen ſich zeigen, folglich die in ihnen veſtſitzenden Klappen, welche gewöhnlich abwechſelnd in beiden Hälften über einander ſich befinden, ſehen laſſen. Alſo mag eine ſolche Ader, wie Ihr aus dieſem Bilde leicht abnehmen könnet, von einem ſchwellenden Muſkel ſanfte gedruckt werden, wo ſie will, das in ihr enthaltene Blut wird allemal die nächſt höher ſtehenden Säckchen gegen die innern Seiten dieſer Ader zurück beugen, und neben ihnen vorbei, oder in die Höhe ſchlüpfen; denn abwärts kann es deswegen nicht gehen, weil es die nächſt niedriger ſtehenden Klappen vermöge ſeiner Laſt allemal erfüllet, folglich ſie ſchwellend macht, oder mit ſich gleichſam zurücke nimmt, und ſich den Weg nach Unten zu ſelbſt verſperret.

Mit ähnlichen Klappen hat auch der weiſe Schöpfer alle unſere Saugadern auf die bewundernswürdigſte Weiſe ausgerüſtet, und ihnen

deren weit mehr, als den Venen ertheilt. Bis in die Saugadern erſtreckt ſich nämlich die Wirkung der Arterien, die doch durch ihre Pulſe das rothe Blut noch in die Venen hinnüber treiben, folglich doch in dieſe noch eine gute Strecke weit wirken, ganz und gar nicht, und zwar darum nicht, weil alle Saugadern an ihren Spitzen offene Mündungen haben, folglich eine ſolche Wirkung der Arterien die bloß gerade gegen ihre Spitzen gerichtet ſeyn müßte, nicht annehmen können. Mit einem Worte, die Saugaderäſte hangen mit den lezten Enden der Arterien gar nicht ſo unmittelbar, wie die Venen zuſammen: und eben darum können die Arterien durch ihre Pulſe die in den Saugadern befindlichen flüſſigen Materien keinesweges in die Höhe oder gegen das Herz hin treiben helfen. Dennoch leiten die Saugadern die feinen flüſſigen Materien, die ſie aus der Luft und aus allen innern Theilen des Leibes einſaugen, auch ſogar aus den unterſten Gegenden unſers Körpers in die obern zurück: und mithin hat ihnen der gütige Schöpfer ſo erſtaunlich viele Ventile von gar merkwürdiger Bildung bloß darum ertheilt, weil jene flüſſigen Weſen ſonſt ganz und gar nicht in ihnen in die Höhe ſteigen könnten.

Alſo haben die Saugäderchen ohngefähr eine ſolche Geſtallt, wie diejenige iſt, welche ich in dieſem Bilde entworfen habe — Tab. IX, Fig. 7 — Sie beſtehen aus lauter feinen durchſichtigen, bald längern bald kürzern, trichterförmigen Bläschen, wovon das dünnere Ende des einen immer in das weitere des zunächſt folgenden gleichſam hinnein geſchoben iſt, etwa ſo, wie bei den Fiſchreißern, nur daß hier die eingeſchobenen Enden ſich zugleich, wegen ihrer Geſchmeidigkeit, umlegen können, folglich den Rückweg völlig verſperren, und nicht leicht etwas von dem, was einmal durch ſie vorwärts gedrungen iſt, wieder zurücke fließen laſſen.

Wenn dergleichen Adern, ſagte Karl, wirklich ſaugen: ſo müſſen ſie ſich doch auch erweitern können, um dadurch kleine leere Räume in ſich ſelbſt hervor zu bringen, in welche dann die flüſſigen Materien, worin ihre Saugrüſſel gleichſam eingetaucht ſind, mit Hilfe des Druckes der äußern Luft hinnein gepreßt werden? Denn auf eine andere Weiſe kann ja kein Saugen entſtehen, wie Sie ſelbſt uns gelehrt haben? Nun aber behaupten Sie, daß dieſe Adern ſich nicht, wie etwa die Arterien, erweitern und verengern: wie können ſie daher denn ſaugen?

Nach

Nach der heut zu Tage gangbaren Meinung der Kenner des menſchlichen Körpers oſcilliren, oder erweitern und verengen ſich dieſe Aederchen, ſo lange noch Leben in ihnen iſt, freilich auch, und ſaugen daher wirklich, ohngeachtet man kein ſichtbares oder fühlbares Merkmal davon hat. Man ſchließt nämlich nur, daß hier wirklich ein Saugen Statt finden müſſe, weil man ſich nicht vorſtellen kann, daß außerdem die Säfte in dieſen Adern in die Höhe ſteigen würden. Allein ich für meinen Theil glaube dieſes nicht. Vielmehr halte ich dieſe Begebenheit in unſerm Körper für kein wahres Saugen, ohngeachtet ich ſie auch ein Saugen nenne, und alſo dieſes Wort in einem uneigentlichen Sinne nehme, da kein anderes, vor der Hand noch, die Sache ſelbſt beſſer andeutet. Fragt Ihr mich, warum ich dieſes vermeinte Oſcillieren oder Saugen der ſogenannten Saugadern läugne: ſo antworte ich, daß es darum geſchiehet, weil ſie aus gar zu feinen Hüllen oder ſchlaffen Bläschen beſtehen, folglich gar keine Muſkelfaſern haben, und weil zum Emporſteigen ihrer Säfte dergleichen Oſcillirungen ihrer Hüllen gar nicht erforderlich ſind, indem ſich gedachtes Aufſteigen noch auf eine andere Weiſe leicht erklären läßt.

Gleich-

Gleichwie nämlich Waſſer, und jede andere wäſſerige öhliche Feuchtigkeit in gläſernen Haarröhrchen bloß vermöge ihrer anziehenden Kraft allemal deſto höher ſteigt, je enger ſie ſind: eben ſo ziehen auch die Saugadern, deren offene Spitzen die allerengſten gläſernen Haarröhrchen an Feinheit bei weitem noch übertreffen, jene feinen Säfte, worin ihre Saugrüſſel gleichſam eingetaucht ſind, bloß vermöge ihrer anziehenden Kraft eine große Strekke weit in ſich. Nun wiſſet Ihr aber ſchon, daß in unſerm ganzen Körper, ſo lange wir leben, beſtändig ein ſanftes Beben, oder ein Schwellen und Sinken, unſers Fleiſches und aller unſerer Eingeweide nothwendig Statt findet, weil wir wenigſtens beſtändig athmen, und weil wenigſtens die Arterien beſtändig pulſiren. Durch dieſe Oſcillirungen des Fleiſches und aller Eingeweide ſowohl, als aller Arterien werden daher nicht bloß die Venen, wie ich vorhin gezeigt habe, ſondern auch alle ſogenannte Saugadern, beſonders aber diejenigen, die ſich unmittelbar an den Arterien hinziehen, alle Augenblicke gleichſam angeſtoßen, oder ſanft gedrukt, ſo, daß der in ihnen enthaltene Saft alle Augenblicke weichen, folglich fortfließen muß. Rückwärts kann er aber nicht, weil dieſes die gedachten kleinen Ventile verhindern: und ſolchergeſtallt muß er freilich

ſtets vorwärts gehen, da ihn auf dieſem Wege nichts weiter hindert.

Hiebei will ich noch bemerken, daß dieſer feine ungefärbte Saft, weit langſamer als das rothe Blut fließt, wie auch, daß die Saugadern, die ihn führen, gar nicht ſo ununterbrochen, wie etwa die Arterien und Venen, fortgehen, ſondern ſich unterwegens öfters mit Hilfe zuſammengehäufter kleiner Zellen beſondere Knoten bilden, welche den Namen der Drüßen führen, und von welchen man einige in den Leiſten, unter den Achſeln, am Halſe, und ſo weiter, ſogar ordentlich fühlen kann. Wenn alſo bei A — Tab. IX, Fig. 7 — ſich ihre Saugrüſſel befinden: ſo gelangen ſie, bald nach einer langen bald kurzen Strecke, bei B in eine ſolche Drüße, worinne ſie ſich verwickeln, um da ihren Saft gleichſem gähren zu laſſen, oder ihn ſonſt gehörig zu bearbeiten. Bei D ziehen ſich aber neue Aederchen von eben der Art wieder hervor, und führen dieſen bearbeiteten Saft weiter nach C fort, bis er endlich, nachdem er gewöhnlich noch durch etliche ſolche Drüßen gegangen iſt, in die Hauptſtämme der Saugadern, und aus dieſen in die gleich über dem Herzen befindlichen Hauptäſte der Venen gelangt, folglich ſich daſelbſt wieder mit rothem Blute vermiſcht.

So wird alſo nicht nur das rothe Blut in den Venen, ſondern auch jener ungefärbte Saft, welcher in den Saugadern enthalten iſt, und gewöhnlich den Namen der Lymphe führt, mit Hilfe gedachter ſanften Schwingungen der anliegenden weichen Theile von Klappe zu Klappe allmählig empor gehoben, und zulezt in jenen gemeinſchaftlichen Stamm aller Venen und Saugadern geleitet, welcher die Hohlader heißt, und ſich an der vordern Vorkammer des Herzens endigt, um daſelbſt alles aus dem ganzen Körper zuſammen geleitete Blut nebſt allem ihm hier bereits zugefloſſenem Saugaderſafte gemächlich und ruckweiſe hinnein zu gießen.

Aus der vordern Vorkammer tritt nun alles Blut, wie ich ſchon geſtern geſagt habe, in die vordere Herzkammer, und aus dieſer durch die Lungenarterie in die Lungen, wo es durch faſt unendlich viele Aeſtchen ſich allenthalben verbreitet, und ſodann durch eben ſo feine Aeſte der Venen, die ſich aber auch bei ihrem Fortgange in ſtärkere vereinigen, zur hintern Vorkammer wieder zurücke kehrt, um endlich aus dieſer in die hintere Herzkammer zu gelangen, die es aufs neue in den großen Schlagaderſtamm hinnaus treibt, und ſo aufs neue durch den ganzen Körper vertheilt.

An dem Bilde, welches ich Euch geſtern zeigte, hatte ich die Adern der Lungen, wegen anderer Theile, die dort ſichtbar ſeyn mußten, nicht andeuten können. Hier aber — Tab. X, Fig. 1 — habe ich das Herz nach einem etwas größerem Maaße entworfen, und von den Hauptadern diejenigen, die ſich durch den Körper verbreiten, ſo vorgeſtellet, als ob ſie nahe beim Herzen abgeſchnitten wären, indem in dem Bilde, das ich Euch geſtern zeigte, diejenigen als abgeſchnitten vorgeſtellt waren, die ſich durch die Lungen verbreiten, und jezt kürzlich ſollen beſchrieben werden.

Ihr ſehet nämlich da, Fig. 1, das Herz in ſeiner gewöhnlichen Lage abgebildet, und nehmt wahr, daß die Arterien hier ebenfalls, wie in jenem Bilde, roth, die Venen blau, die Saugadern gelb erleuchtet ſind, auf daß Ihr alle drei Arten von Adern deſto leichter unterſcheiden möget, indem ſie, wie leicht zu erachten, in dem Menſchen ſelbſt freilich nicht ſo bunt ſich zeigen. Oben bei A und B und C und X ſiehet man die Sturzel der abgeſchnittenen Hauptäſte, die ſich aus den Bogen des großen Schlagaderſtammes erheben, und unten bei D iſt eben dieſer Stamm, der ſich an der linken Seite der Bruſt-

wir-

wirbelbeine hinter dem Herzen herab ziehet, ſelbſt abgeſchnitten. Bei R und N und P zeigen ſich die Sturzeln einiger Hauptäſte des großen Stammes der Venen, oder der ſogenannten obern Hohlader, die daſelbſt zu dem vordern Herzohr herabſteigt, und hinter demſelben ſich an den untern Hauptſtamm, der bei F abgeſchnitten iſt, anſchließt, ſo, daß das Blut aus dem obern und untern Stamme durch eine gemeinſchaftliche Mündung hier in die Vorkammer gelangt. Auch werdet Ihr da das vordere Herzohr deutlich genug wahrnehmen, ohngeachtet es bloß durch einige braunröthliche Fleiſchfalten angedeutet iſt, welche oben am Herzen rechter Hand ſitzen, und ſich gegen die obere Hohlader hin verlieren. Das hintere hingegen iſt hier nicht ſo gut zu ſehen, denn es ragt nur auf der linken Seite oben ein wenig herüber. Die weite rothe Ader, die über der Mitte des Herzens aus der vordern Kammer entſpringt, und ſich ſogleich in zwei große Aeſte zertheilt, wovon der eine rechts, der andere links fortgehet, iſt die Lungenſchlagader. Da, wo ſie ſich theilt, ziehet ſich von ihr ſchief hinterwärts und aufwärts bis in den Bogen der großen Schlagader ein kurzes häutiges Band, welches ich fleiſchfarbig erleuchtet habe: und eben dieß Band iſt es, welches nur erſt, wann wir

gebohren ſind, zu einem Bande wird, vorher aber, wie andere Arterien, hohl iſt, und mithin das Blut aus der vordern Herzkammer ſogleich in die große Schlagader leitet, weil wir, ſo lange wir in Mutterleibe leben, nicht athmen, folglich nicht viel Blut in unſere Lungen aufnehmen oder hindurch laſſen können. Sobald wir aber zu athmen anfangen: ſobald erweitern ſich die Lungen, und nun gehet allerdings das Blut aus der vordern Herzkammer durch die hier angedeuteten Arterien rechts und links in die Lungen über, worauf ſodann gedachter Kanal ſich allmählig verſchließt. Von den Lungen ſelbſt ſiehet man in dieſem Bilde weiter nichts, als ihre Adern, welche hier ſo vorgeſtellet ſind, als ob alle übrige Beſtandtheile der Lungen davon getrennt und gleichſam heraus gewaſchen wären. Aber freilich ſind auch da bei weitem nicht alle Zeräſtelungen der Adern, ſondern bloß die vornehmſten von ihnen ohngefähr vorgeſtellet, und zwar darum, weil es ganz unmöglich iſt, ſie alle in ein ſo kleines Bild zu bringen. Indeſſen könnet Ihr doch daran ſehen, wie ſich dieſe Adern rechts und links in beide Lungenflügel ohngefähr vertheilen, wie die Venen bloße Verlängerungen dünner Arterien ſind, und wie ſich die dünnern Venen allmählig in dicke vereinigen, die ſich oben hin-

hinter die Herzohren begeben. Hier laufen ſie ſofort in einen gemeinſchaftlichen kurzen Sack zuſammen, der ſich an die hintere Vorkammer anſchließt, an dieſem Bilde aber auch nicht geſehen werden kann, weil er hinter den hier abgebildeten Theilen liegt. Ferner nehmet Ihr an dieſem Bilde wahr, wie ſich viele Aeſtchen der Arterien in feine Endſpitzen verlieren, und wie dagegen die Saugadern aus ähnlichen frei ſchwebenden Spitzen entſpringen. Auch ſehet Ihr da deutlich genug, daß dieſe Saugäderchen ſich nach und nach vereinigen, und ſtärkere Aeſte bilden, welche ſich alle, ſo, wie diejenigen, die am Herzen ſelbſt in die Höhe ſteigen, oben über dem Bogen der großen Schlagader in einen großen Saugaderſtamm endigen, welcher zwiſchen der Hohlader F und großen Pulsader D am Rückengrate hinter dem Herzen bei E empor ſteigt, und ſich oben bei M in eine aus dem linken Arm herüber gekrümmte Vene einſenkt. An der andern Seite der obern Hohlader bei S habe ich zwar ebenfalls einige Sturzel abgeſchnittener Saugadern angedeutet: allein dieſe kommen nicht aus den Lungen und von dem Herzen her, ſondern aus andern Gegenden des Körpers, und endigen ſich bei N in eine Vene, die vom Halſe herab kommt.

Jene verſchiedene Adern, die wir in dieſem Bilde am Herzen ſelbſt wahrnehmen, dienen zu ſeiner eigenen Nahrung, und es entſpringen die beiden rothen, oder die Arterien, aus der hintern Herzkammer, ſo, wie ſich die blauen, oder die Venen, in die vordere Vorkammer ergießen.

Die zweite Figur dieſer Tafel — Tab. X, Fig. 2 — ſtellt ein Kalbsherz, welches in den weſentlichſten Stücken ſich nicht ſonderlich von dem Herzen eines Menſchen unterſcheidet, von Oben betrachtet vor, und zwar ſo, als ob nicht nur die beiden Schlagaderſtämme, ſondern auch die Herzohren und Vorkammern ganz kurz davon abgeſchnitten wären, daher man auch an den beiden Stellen, wo die Herzohren abgeſchnitten ſind, ziemlich tief in die Herzkammern hinnab ſehen kann. Bei A ſiehet man die Arterienöffnung der vordern Herzkammer, vor welcher ſich die drei geſtern erwähnten häutigen Klappen befinden, die zwar aufwärts dem heraus dringenden Blute nachgeben und ſich öffnen, aber nicht abwärts weichen, ſondern ſich dann, geſpannt, vor die Oeffnung legen, und ſie verſchließen. Das nämliche gilt auch von der hintern Kammer, oder vielmehr von ihrer Arterienöffnung, die hier gleich neben jener zu ſehen, und eben ſo, wie dieſe, gebildet iſt.

Nach

Nach der dritten Figur — Tab. X, Fig. 3 — iſt die vordere Kammer eben dieſes Kalbherzens der Länge nach geöffnet, und ausgebreitet, ſo, daß man auch diejenige häutige Klappe ſehen kann, welche mit ihrem geſpannten Saume am Eingange herum, mit ihren ſchlaffen und faltigen Lappen hingegen vermittelſt ſchmaler häutiger Bänder an verſchiedene ſäulenförmige Fleiſchbündel, die ſich an den innern Wänden der Kammer erheben, angewachſen iſt. Wenn ſich alſo die Herzkammer erweitert: ſo verkürzen ſich dieſe Fleiſchbündel, ziehen die häutigen Falten herab, und öffnen mithin dem eindringenden Blute den Weg, ſo, wie im Gegentheile gedachte Fleiſchbündel ſich wieder verlängern, und jene Falten vor dieſen Eingang legen, folglich kein Blut hinnaus laſſen, wenn ſich die Kammer wieder zuſammen ziehet, oder ſich aufs neue verenget, indem alsdann das Blut unter dieſer verſchloſſenen Klappe ſeitwärts durch die Arterienöffnung hinnaus fahren muß.

Durch die vierte, fünfte, ſechste und ſiebente Figur habe ich die geſtern erwähnte verſchiedene Lage der Fleiſchfaſern, aus welchen das Herz beſtehet, ohngefähr andeuten wollen, jedoch nur in ſo fern, als man die ſäulenförmigen Bündel,

die ſich in den Kammern deſſelben erheben, hier nicht mit in Betrachtung ziehet. Sie ſind Parthienweiſe geordnet, wie man ſchon Fig. 4 ſehen kann. In der einen Parthie, Fig. 5, ziehen ſie ſich quer um das Herz herum, und helfen daſſelbe verengern. Andere erſtrecken ſich parallel der Länge nach und verkürzen folglich das ganze Herz, ſo oft ſie ſich zuſammenziehen. Noch andere bilden eine Parthie, die ſich ſpiralförmig am Herzen herum und wieder zurück windet, ohngefähr, wie an Fig. 6 zu ſehen, wovon der untere Theil die ſtumpfe Spitze des Herzens vorſtellet, in welcher alſo die Fleiſchfaſern, von Unten betrachtet, ohngefähr diejenige Lage haben, die Fig. 7 zeigt.

Ohnlängſt habe ich Euch etwas von der außerordentlichen Feinheit jener Fäſerchen geſagt, in welche ſich die gröbern Muſkelfaſern ſowohl, als die Nerven zerlegen laſſen, und hier — Tab. X, Fig. 8. 9. 10 — habe ich, um Euch dieſe Sache noch ein wenig deutlicher zu machen, einige ſolche Fäſerchen, ſo, wie ſie durch das Mikroſcopium betrachtet erſcheinen, im Bilde entworfen.

Die achte Figur ſtellt ein Muſkelfäſerchen vor, welches dem körperlichen Inhalte nach 7 000 000 mal

mal vergrößert erſcheint, folglich den bloßen Augen gar nicht ein mal ſichtbar iſt, man müßte denn recht bedachtſam und ſcharf darnach ſuchen. Gleichwohl iſt es noch bei weitem nicht einfach, ſondern aus einer Menge anderer zuſammengeſezt, welche der Länge nach neben einander fortlaufen, und vermittelſt feiner Bläschen, wovon einige bei B und C zerſtreuet herum liegen, gleichſam zuſammen geleimet ſind. Fig. 9. deutet ein ſolches noch feinere Fäſerchen an, welches der Menſch, auch durch die allerfeinſten Werkzeuge nicht weiter zerlegen und mit bloßen Augen auch gar nicht erkennen kann, ſo ſcharf er auch darnach ſuchen mag. Wahrſcheinlich ſind aber auch dieſe dem am ſtärkeſten bewaffneten Auge nicht weiter theilbaren Fäſerchen bei weitem noch nicht ganz einfach, ſondern vielleicht aus noch feineren vielfach zuſammen geſezt.

Fig. 10 endlich zeigt ein 7000000 mal vergrößertes Nervenfäſerchen, welches aber ebenfalls aus noch weit feinern, mit Hilfe durchſichtiger Bläschen zuſammen geleimten Fäſerchen beſtehet. Bei A iſt es mit einem ſcharfen Inſtrumente zerquetſcht, ſo, daß dieſe einfachern Fäſerchen, zwiſchen welchen gedachte Bläschen zerſtreuet herum liegen, einzeln zu ſehen ſind.

Dieß iſt zu wunderbar, verſezte Karl, als daß ich alles davon ſogleich gehörig begreiffen kann, und hoffe ich, dergleichen mikroſkopiſche Betrachtungen einſt ſelbſt anſtellen zu können. Aber für jezt, fügte er hinzu, möchte ich nur vor allen Dingen wiſſen, warum die Lungen mit jedem Pulſe des Herzens allemal eben ſo vieles Blut empfangen, als der ganze übrige Körper mit jedem Pulſe empfängt? Brauchen ſie denn das Blut alles zu ihrer Nahrung, welches aus der vordern Herzkammer alle Augenblicke in ſie überſtrömt?

Ach nein, verſezte Philalethes, dazu ſoll dieſes Blut keineswegs dienen. Denn um die Lungen zu ernähren, fuhr er fort, hat Gott ihnen eine beſondere Arterie gegeben, die aus dem großen Schlagaderſtamme hinter dem Herzen herkömmt, und ſich ebenfalls mit unzähligen Aeſtchen durch ſie verbreitet, nur daß ich ihre Aeſte, wegen ihrer Menge und Feinheit, hier nicht mit habe andeuten können. Die hier abgebildeten Adern hingegen dienen bloß dazu, daß wir nicht nur durch die feinen offenen Spitzen der Arterien den Ueberfluß eines gewiſſen ſchädlichen Stoffes aus dem Blute in den Lungen abſcheiden, und beim Ausathmen mit heraus hauchen ſollen, um

die

die gar zu große Hitze unſers Bluts zu mildern, ſondern auch, daß wir durch die daſelbſt befindlichen, außerordentlich vielen offenen Mündungen der Saugadern beim Einathmen einen andern Stoff, welcher heilſam iſt, aus der athmoſphäriſchen Luft einſaugen mögen, um ihn dem Blute beizumiſchen. Denn dieſer heilſame Stoff, welcher ſich in der freien reinen atmoſphäriſchen Luft häufig befindet, iſt es eigentlich, der unſer Blut hochroth färbt; er iſt es, der dem ganzen Körper gleichſam beſtändig neues Leben, oder neue Kraft ertheilt, und unſere Nerven, ja überhaupt alle Beſtandtheile des Leibes gleichſam ſtählt.

Dieß war es, was ich Euch von der Struktur der Adern, und von dem Kreislaufe unſerer Säfte zu ſagen hatte. Nun will ich nur noch einige Bemerkungen über die große Güte des weiſen Schöpfers hinzufügen, welche er bei Anordnung unſerer Adern ſo augenſcheinlich gegen uns bewieſen hat.

Fürs erſte verbarg er alle beträchtlich ſtarke Schlagadern ſehr weislich tief unter den Muſkeln und in den Eingeweiden, ſo, daß äußerliche Zufälle ſie nicht leicht beſchädigen oder verwunden können. Denn man kann ſie nicht wieder heilen, wenn ſie einmal verwundet ſind, und zwar darum

nicht,

nicht, weil ſie beſtändig pulſiren, folglich einen kleinen Riß, den man etwa unglücklicher Weiſe in ſie gemacht hat, immer größer und größer machen, daher dann endlich daſelbſt alles Blut heraus läuft. Wer daher ſo unglücklich iſt, eine ſolche Ader zu verletzen, der muß das Glied, zu welchem ſie gehört, ſich faſt allemal ſogleich abnehmen laſſen, wofern er nicht ſofort an dieſer Wunde ſterben will. Eine ſolche verlezte Ader hört nämlich eher nicht auf zu bluten, als bis man ſie ganz entzwei geſchnitten und unterbunden hat: folglich kann ſie dem Gliede, zu welchem ſie gehört, kein Blut mehr zuführen, und eben daher muß dieſes durch eine ſolche Verletzung nothwendig abſterben. Arterien, die nicht ſtärker, als etwa feine Zwirnsfäden ſind, liegen freilich oft ziemlich flach, und können folglich ſchon öfter leicht verlezt werden. Aber an ſolchen feinen Arterien hat auch eine Verletzung nicht viel auf ſich, weil man ſie mit blutſtillenden Mitteln zuſammen ziehen, und ihre Oeffnungen dadurch verſtopfen kann.

Man kann alſo die Arterien oder Schlagadern von Außen gar nicht ſehen, ſondern nur an einigen Stellen fühlen, nämlich an den Gelenken der Hände und an den Schläfen, wo man

den

den Puls wahrzunehmen pflegt, weil ſie daſelbſt nicht ſehr tief liegen, daher man auch vorzüglich Sorge tragen muß, daß man an dieſen Stellen ſich nicht verwundet. Alle die blauen Adern hingegen, welche man an den weißen Händen und Aermen vieler Menſchen wahrnimt, ſind keine Arterien, ſondern Venen, und erſcheinen bloß deshalb blaulich, weil das in ihnen enthaltene Blut weit mehr dunkelroth iſt, als das Blut in den Arterien, und weil ſie von dieſer dunkeln Röthe nur einen blaulichten Schein durch die Haut reflektiren.

Die Venen aber pulſiren nicht, und heilen daher, auch wenn ſie von beträchtlicher Weite ſind, bald wieder, wenn ſie verlezt worden ſind, wiewohl man ſie auch gehörig verbinden muß. Darum war es auch gar nicht nöthig, ſie ſo tief, wie die Pulsadern, im Fleiſche zu verbergen. Wie vielen Todesgefahren würden wir aber im Gegentheile nicht ſtets ausgeſezt ſeyn, wenn die größern Arterien eben ſo flach, wie die Venen, unter der Haut lägen?

Ueberdieß hat unſer Schöpfer nicht nur das Herz, ſondern auch alle etwas weite Adern, mit andern feinen Aederchen verſorgt, welche ſich an ſie anſchmiegen und neben ihnen der Länge nach fort-

lau-

laufen, um durch ihre noch weit feinern Seitenäſtchen den häutigen und fleiſchigen Hüllen derſelben das nöthige Blut zu ertheilen, und ſie damit zu ernähren. An dem Herzen ſiehet man dieſe zur Nahrung deſſelben beſtimmten Aederchen ſehr deutlich. An den weitern Adern hingegen ſind ſie ſchon zu fein, als daß man ſie leicht wahrnehmen kann. Was aber endlich die feinern Adern ſelbſt betrifft: ſo iſt zu wiſſen, daß dieſe wahrſcheinlich von ihrem eigenen Blute ernährt werden, folglich keine andern, die zulezt ganz unendlich fein ſeyn müßten, dazu brauchen.

Aus dem allen erhellet aber hinlänglich, daß die Weisheit und Güte, mit welcher der Schöpfer dem Blute ſeinen Weg in unſerm Körper vorgezeichnet hat, überaus bewundernswürdig iſt, wie auch, daß das Herz mit allen Schlagadern zuſammen genommen allerdings eine ordentliche Maſchine von der Klaſſe derjenigen, die man Druckwerke nennt, vorſtellet, wiewohl ſie ſich von andern ſolchen Maſchinen in nichts geringerem unterſcheidet, als darin, daß Gott ihr zugleich die Fähigkeit verliehen hat, ſich ſelbſt zu bewegen.

Daß aber auch die Venen der Schenkel und Aerme, ſo wie alle Saugadern ebenfalls künſt-

liche

liche Maſchinen vorſtellen, die den Namen der Saugwerke führen, läßt ſich darum nicht in Abrede ſtellen, weil ſie inwendig ordentliche Klappen oder Ventile haben, und weil das Blut, oder auch die Lymphe, in ihnen eben ſo, wie das Waſſer in den Plumpenröhren in die Höhe ſteigt: nur daß dieſes Aufſteigen in unſern Adern nicht mit Hilfe des Druckes der äußern Luft, ſondern bloß durch die beſtändigen Bewegungen der anliegenden Muſkeln bewirkt wird.

Jene ganz feinen Aederchen hingegen, welche ſich mit ihren zwar unſichtbaren, aber doch offenen Mündungen theils auf der Oberfläche der Haut, theils in den innern Gegenden der Eingeweide, der Muſkeln, der Gebeine, und ſo weiter, endigen, ſind Werkzeuge des erhabenſten und weiſeſten Scheidekünſtlers, welcher vermöge ihrer beſondern anziehenden Kräfte allerlei brauchbare Flüſſigkeiten aus dem Blute abſcheidet, und andere dafür demſelben wieder beimiſcht, ohngefähr ſo, wie die Scheidekünſtler unter uns Menſchen aus mancherlei Sachen gewiſſe Liquores abzuſcheiden oder auszuziehen pflegen, aber in ihren Arbeiten von den Arbeiten, welche die Natur, oder Gott ſelbſt, in unſerm Körper ohne Unterlaß verrichtet, freilich unendlich weit übertroffen wer-

werden. So iſt das Zellgewebe das Laboratorium des Fettes, und die Leber das der Galle, ſo, wie die Nieren die Laboratorien des Harns, die Speicheldrüßen die des Speichels, die Augendrüßen die der Thränen, und ſo weiter, ſind. Alle dieſe Abſonderungen unterſcheiden ſich nämlich darum von einander, weil die feinen Aederchen in jedem Abſonderungsorgane nur allein mit denjenigen Theilchen, die ſie daſelbſt von der Maſſe des Blutes abſetzen, in vorzüglicher Verwandtſchaft ſtehen, das heißt, weil ihnen der weiſe Schöpfer in jedem ſolchen Organe nur allein gegen diejenigen Theilchen des Blutes, welche daſelbſt bereits die gehörige Reiſe oder Vollkommenheit erlangt haben, die nöthige anziehende Kraft verliehen hat.

Solche chemiſche Operationen, die beſtändig in uns vorgehen, kann daher freilich kein Sterblicher nachmachen, wenigſtens hat noch kein menſchlicher Scheidekünſtler Galle, Harn, Speichel, oder dergleichen, vielweniger andere Säfte, die einen noch weit höhern Werth zu haben ſcheinen, jemals durch die Kunſt bereitet.

Wenn aber, fragte Amalie, aus dem Blute beſtändig vielerlei Säfte abgeſondert, und zu unſerem Wachsthume, oder zu einem andern Ge-

Gebrauche verwendet werden: ſo ſollte ich doch denken, das Blut müßte ſich nach und nach gänzlich erſchöpfen. Nun ſehe ich zwar wohl ein, und habe mir auch oft ſchon ſagen laſſen, daß wir aus den genoſſenen Speißen und Getränken täglich neues bereiten. Aber wie mag denn etwas von den Speißen und Getränken aus den Gedärmen in das Herz und in die Adern gelangen?

Dazu hat uns Gott, verſezte Philalethes, auch mit vielen beſondern Saugadern ausgerüſtet, welche mit ihren offenen Mündungen aus der innern Fläche der Gedärme hauptſächlich entſpringen, folglich den milchähnlichen Saft, welcher ſich daſelbſt aus den genoſſenen Speißen entwikkelt, einſaugen und hinterwärts in den großen vorhin erwähnten Saugaderſtamm, welcher an den Lenden- und Rücken-Wirbeln in die Höhe ſteigt, zuſammen leiten. In dieſem Saugaderſtamme ſteigt alſo gedachter milchartige Saft bis an diejenige Vene in die Höhe, welche das Blut aus dem linken Arme herbei führt, folglich ſich unter dem linken Schlüſſelbeine gegen das Herz herüber krümmt, und ihr Blut in den obern Stamm der Hohlader ſchüttet. Hier tröpfelt alſo dieſer neue Saft in das Blut, um ſofort mit

zu dem Herzen zu gehen, und ſich von dieſem durch alle Adern zu verbreiten. An ſich würde er freilich noch viel zu roh, folglich unſerer Geſundheit ſehr nachtheilig ſeyn, wenn er ſo gerade zu und unvermiſcht in das Blut flöſſe: aber eben darum hat ihn der Schöpfer erſt in den gedachten Saugaderſtamm geleitet, wo er ſich ſogleich mit ausgearbeiteter Lymphe vermiſchen und ſein rohes Weſen dadurch ablegen muß. Wir werden dieſe Milchadern, ſezte Philalethes hinzu, erſt künftig bei der Betrachtung der Eingeweide des Bauches beſſer kennen lernen, indem er hiemit ſeine Lieben für heute entließ.

## Achte Unterhaltung.

### Von den Sprachorganen.

Hätte die gütige Gottheit, begann Philalethes nach einigen Tagen aufs neue, uns die Fähigkeit, unſere Gedanken andern Menſchen wörtlich mitzutheilen, nicht verliehen: ſo würden wir von dem uns ertheilten hohen Geſchenke, wodurch ſie uns zu ihrem Ebenbilde gemacht hat, und welches lediglich in der Vernunft beſtehet,

höchſtwahrſcheinlich nur einen ſehr geringen Gebrauch machen, und uns folglich von den unvernünftigen Thieren wenig oder gar nicht unterſcheiden, ja wir würden nicht ein mal ein ſicheres Kennzeichen haben, woraus wir ſchließen könnten, daß der Menſch in der That ein vernünftiges Weſen wäre. Denn wenn wir keine Sprache hätten: ſo hätten wir auch keine Schrift, und wüßten folglich nicht nur nicht, was vor unſerm Daſein auf Erden und am Himmel vorgegangen wäre, ſondern wir würden auch nie daran denken, was etwa die Schickſale der Menſchen oder der Welt in der Folgezeit ſeyn dürften. Kurz der Menſch würde, wie jedes andere Thier, bloß jeden Tag ſein Leben, ſo gut wie möglich zu friſten ſuchen, um die Kultur ſeiner Geiſteskräfte hingegen ſich gar nicht bekümmern: und eine ſolche Verhältniß des, den bloßen Leibeskräften nach, ſo ſchwachen Menſchen gegen ſeine Mitgeſchöpfe wäre doch wirklich ſehr beklagenswerth. Nun giebt es zwar freilich zu allen Zeiten einzelne Menſchen, welche taub gebohren ſind, und folglich nie ordentlich reden lernen, und gleichwohl oft ſehr viel Vernunft zeigen, ja zuweilen ſogar als große Künſtler und als berühmte Gelehrte vor vielen andern hervorleuchten. Allein dieſen hilft anfänglich die durch die Sprache kultivirte

Vernunft ihrer Aeltern und Erzieher auf das Geleis, auf welchem ſie ſodann nach ihrer eigenen Art freilich weiter fortgehen, und groſse Progreſſen machen können. Auch iſt bekanntlich die Kunſt gegenwärtig ſchon ſo weit gediehen, daſs die Erzieher dergleichen taubgebohrne Menſchen jezt ſogar gewiſſermaßen ordentlich reden lehren.

Alſo grenzen unſere vernünftigen Gedanken, und gedachte Fähigkeit, ſie durch Worte andern Menſchen mitzutheilen, überaus nahe an einander, ſo nahe, daſs viele Völker beides nur mit einem und eben demſelben Ausdrucke bezeichnen, und daſs auch ſogar ehemals die gelehrten Griechen ſelbſt nicht nur die Vernunft, ſondern auch das Wort oder die Rede nur ſchlechthin den Logos genannt haben. Heute will ich Euch daher die Organe, durch deren Hilfe wir unſere Gedanken andern Menſchen verſtändlich machen, kürzlich beſchreiben, und zugleich zeigen, auf welche Weiſe wir ſie gebrauchen, wenn wir ſprechen.

Die hieher gehörigen Organe ſind, außer den Lungen und ihrer Luftröhre, vorzüglich die Zunge und Kehle, welche leztere den oberſten Theil der Luftröhre ausmacht. Nun enthält zwar die Zunge zugleich auch das Geſchmackorgan, ſo, wie die Lungen mit ihrer Luftröhre zum Athmen überhaupt,

haupt, folglich zugleich zur Bearbeitung des Blutes dienen. Allein da wir uns von dem Sinne des Geſchmacks künftig noch beſonders unterhalten werden: ſo will ich deſſelben heut weiter nicht erwähnen, wohl aber von der Art und Weiſe, wie wir athmen, das nöthige bemerken, und zwar darum, weil wir ohne Athem keinen Laut von uns geben, folglich gar nicht reden können.

Was nun fürs erſte die Zunge betrifft: ſo beſtehet ſie, wie ich ſchon bei der Betrachtung des Fleiſches geſagt habe, hauptſächlich aus einem ſtarken Muſkel, welcher ſich auf alle mögliche Weiſe krümmen kann, und mit verſchiedenen Hüllen, worin er wie in einer Scheide ſtekt, überzogen iſt. Mit ihrem dicken oder hintern Ende liegt ſie in der Krümmung des Zungenbeinchens, welches nicht mit andern Beinen verwachſen, ſondern bloß an verſchiedene dünnere Muſkeln angeheftet iſt, die daher daſſelbe, und mit ihm zugleich die ganze Wurzel der Zunge bald auf dieſe, bald auf jene Seite, und bald hinterwärts gegen den Hals, bald vorwärts nach dem Kinne ziehen, wie bereits auch ſchon ohnlängſt geſagt worden iſt. Auf daß aber diejenigen dieſer Muſkeln, welche hinterwärts wirken, und zum Theil eine beträchtliche

Länge haben, die Zunge nicht zu tief in den Hals hinter ziehen möchten: ſo hat ſie der weiſe Schöpfer unten im Munde vermittelſt einiger Adern, die ſich aus dem Halſe ſchief in ſie hervor ziehen, und vermittelſt eines veſten Häutchens, welches man das Zungenzäumchen nennt, veſt genug angeheftet. Vorne heraus läßt ſie ſich jedoch auch nicht weit ziehen: denn dazu ſind nicht nur die Muſkeln, die dieß bewirken müßten, viel zu ſchwach, ſondern ſie ſitzt auch an ihrem hintern Ende viel zu veſt, als daß dieſes nachfolgen kann.

Das erwähnte Zungenbeinchen hat nämlich ohngefähr die Geſtallt einer kurzen zweizinkigten Gabel, deren Krümmung, wie geſagt, in die Wurzel der Zunge eingewachſen iſt. Mithin ragen die beiden Zinken oder Hörner deſſelben hinterwärts noch merklich über gedachte Wurzel hervor: und an dieſe hat unſer Schöpfer vermittelſt einiger Bänder, die theils aus Fleiſchfaſern, theils aus häutigem Baſte beſtehen, die Luftröhre mit ihrem oberſten Theile veſtgebunden, ſo, daß man ſogar die Lungen mit empor heben müßte, wenn man die Zunge zu weit aus dem Munde ſtrecken wollte.

Denn die Luftröhre iſt ein beſonderer Kanal, welcher meiſtentheils aus Knorpel beſtehet, und

von der Zungenwurzel durch den Hals bis in die Bruſthöle hinnab reicht, wo er in zwei Hauptäſte zerfällt, welche ſich zu beiden Seiten in die Lungen ziehen, und ſodann hier ſich in unzählig viele feinere Aeſte zertheilen, wie wir bald ausführlicher hören werden.

Der oberſte Theil oder der Kopf dieſes Luftkanals iſt ziemlich weit und ſtark, indem er aus etlichen beſondern Knorpeln beſtehet, welche zuſammen genommen die ſogenannte Kehle ausmachen. Betrachtet man aber dieſe Knorpel einzeln: ſo nennt man jeden von ihnen mit ſeinem eigenen Namen, weil ſie ihrer Geſtalt nach ſich ſehr von einander unterſcheiden, und eine verſchiedene Beſtimmung haben.

Was den größten derſelben betrifft: ſo hat ihn der Schöpfer wie einen bauchigten Schild gebildet, welcher bei dem männlichen Geſchlecht vorzüglich ſtark, und vorne mit einem länglichten hervorragenden Auswuchſe, oder mit dem ſogenannten Krüpſe des Paradiesapfels, beſezt iſt. Euch wird nämlich das Märchen wohl ſchon bekannt ſeyn, daß Eva von jenem bekannten Apfel das beſte abgegeſſen und ihrem Gemahl nur den Krüps davon gegeben habe, der ihm dann im Halſe ſtecken geblieben ſey. Daher es nun komme,

daß man dieſen Buckel oder Krůps, welchen man bei den Männern auch von außen am Halſe deutlich ſiehet und fühlt, bei dem weiblichen Geſchlecht nicht finde, indem ihn nur die Söhne von den Vätern, nicht aber die Töchter von Müttern, wie das Märchen ſagt, geerbt haben. Bei den Frauen iſt gedachter Knorpel in der That gar nicht merklich erhoben, ſondern ziemlich flach und platt: folglich nimmt man bei ihnen außen am Halſe freilich keinen ſolchen Krůps, wie bei den Männern, wahr. An ſeinem Umfange, welcher ziemlich viereckig und zu beiden Seiten hinterwärts gebogen iſt, nimmt man vier andere Auswůchſe oder lange ſcharfe Ecken wahr. Die beiden obern ragen ziemlich gerade in die Höhe und an dieſe ſind, wie ich nur eben geſagt habe, die Hörner des Zungenbeinchens veſtgebunden, doch ſo, daß dieſe mit ihren Spitzen ſie nicht in einer geraden Linie berůhren, ſondern ſich ſchief auf ſie hinnab ſenken. Die beiden untern hingegen ſind abwärts gerichtet, und mit einem andern Knorpel verbunden, welcher ebenfalls zu dem Kopfe der Luftröhre gehört, und gleichſam das Fundament oder die Baſis deſſelben vorſtellt.

Dieſer führt den Namen des ringförmigen Knorpels, weil er die Geſtallt eines Ringes hat,

wel-

welcher vorne herum und an beiden Seiten, wo er mit gedachten beiden untern Auswüchſen des eben erwähnten ſchildförmigen Knorpels zuſammen hängt, nur dünne und ſchmal, hinten hingegen, wo ihn bloß häutige Theile und Fleiſchfaſern bedecken, dicke und breit iſt.

Hinten auf dem Rande dieſes Ringes erheben ſich noch zwei andere kleine Knorpel, welche in Geſtallt zweier ganz kleinen Scheerenblätter neben einander in die Höhe ſtehen, und auch, wie dieſe, beweglich ſind.

An die Spitzen dieſer beiden knorpelichten Scheerenplättchen hat nun der Schöpfer ein paar dünne, aber doch ſehr veſte Häutchen angeheftet, und ſie über gedachten Ring horizontal von Hinten gerade nach Vorne herübergeſpannt. Solchergeſtallt befindet ſich mitten zwiſchen dieſen beiden bandförmigen Häutchen eine feine Spalte: und eben dieſe Spalte iſt es, womit wir unſere Stimme moduliren, und welche man daher auch die Stimmritze zu nennen pflegt. Sie läßt alſo nur Luft hindurch. Auf daß aber nicht etwa auch von Speißen und Getränken, die wir genießen, etwas durch ſie in die Kehle und Luftröhre fallen möge: ſo hat ſie der weiſe Schöpfer noch mit einem kleinen zungenförmigen Knorpel, dem ſoge-

nannten Kehldeckel, verſorgt, welcher ebenfalls, an der innern Fläche des gedachten Schildknorpels angewachſen, und hier wie an einem Scharnier beweglich iſt. Mit dieſem Deckel decken wir alſo allemal die Stimmritze hinterwärts zu, ſo oft wir ſchlingen, und öffnen ſie nur dann, wann wir athmen, reden, ſingen, blaſen, lachen, nießen, huſten, und ſo weiter. Hieraus erhellet nun zugleich, daß man beim Eſſen, beſonders aber, indem man einen Biſſen kauet, nie heftig lachen, wenigſtens nicht heftig durch den Mund einathmen darf. Denn beim Athmen öffnet ſich die Kehle allemal, und folglich kann da die Luft gar leicht ein Krümchen von dem Biſſen mit ſich in die Luftröhre hinnab führen, wovon man ſofort erſticken muß, wenn es groß iſt, und ſich nicht wieder heraus huſten läßt.

An der vordern Seite des Luftröhrenkopfes, und zwar gleich unter dem Schilde deſſelben, liegt auch eine beträchtlich große Drüße, welche wahrſcheinlich einen balſamiſchen Saft abſondert, um dieſe Knorpel damit ſtets biegſam und geſchmeidig zu erhalten. Durch eine widernatürliche Ausdehnung der Aederchen, die in ihr vielfältig verwickelt liegen, ſchwillt ſie bei manchen Menſchen außerordentlich an, und ſtellt ſodann das bekannte

Uebel

Uebel dar, welches man den Kropf zu nennen pflegt.

Allein wahrſcheinlich könnet ihr aus dieſer Beſchreibung Euch noch keinen rechten Begriff von den Theilen des Luftröhrenkopfes machen. Daher will ich mich bemühen, Euch dasjenige, was ich bisher davon geſagt habe, ebenfalls durch ſinnliche Bilder zu erläutern.

Man ſchlage hiebei Tab. XI nach, wo Fig. 1 den Luftröhrenkopf von Vorne, Fig. 2 hingegen, den nämlichen von Hinten betrachtet vorſtellt.

Bei A, Fig. 1, ſehet Ihr das Zungenbeinchen, welches von Oben ſich merklich vorwärts neigt, nur daß man dieſe Neigung, wegen perſpektiviſcher Anſicht, hier nicht recht wahrnehmen kann. Der dickere Theil deſſelben, wobei A ſtehet, iſt ſeine Baſis, welche aus der Wurzel der Zunge gleichſam heraus geſchälet iſt. Bei C hingegen ſiehet man die Hörner deſſelben, welche mit ihren Spitzen daſelbſt auf den Spitzen der obern Auswüchſe des beſchriebenen Schildes veſt ſitzen. Bei B ſehet Ihr den Kehldeckel, der hier in die Höhe gerichtet iſt, folglich die Kehle geöffnet hat, und ſich daher hinterwärts niederlegen muß, wenn er ſie bedecken oder verſchließen ſoll. Mit P habe ich den Schild bezeichnet, deſſen

mitt-

mittlerer Theil zwar ſchmal, aber bei Mannsperſonen ſehr erhaben iſt, und eben den beſchriebnen ſcharfen Halskrüps vorſtellt. Bei E ragen die beiden obern Auswüchſe deſſelben empor. Unter dem Schilde ſehet Ihr die gedachte, mit G bezeichnete, Drüße liegen, und bei R iſt ein Stückchen von der Luftröhre zu ſehen, welche daſelbſt abgeſchnitten iſt.

Hier hingegen, Fig. 2, wo ich den Kopf der Luftröhre von Hinten und Oben betrachtet, zugleich aber auch merklich größer als in der erſten Figur, vorgeſtellet habe; ſtehen die Spitzen der obern Schildauswüchſe M ganz frei, indem das Zungenbeinchen davon abgenommen iſt. Aber den Kehldeckel habe ich da ebenfalls mit B, und jenen knorpelichen Ring, worauf die beiden kleinen Knorpel C in Geſtallt zweier Scheerenblätter ſtehen, mit E bezeichnet. Wegen der gegen die Anſicht von Oben her geneigten Lage dieſes Bildes würde man alſo in die Kehlhöle ſchief hinnab ſehen können, wenn die beiden Häutchen D, die ſich von den obern Enden der beiden kleinen Knorpel C gegen den obern Schildrand unter dem Kehldeckel horizontal fortziehen, nicht vorgeſpannt wären. So aber iſt zwiſchen dieſen beiden horizontal vorgeſpannten Häutchen

und

und zwiſchen den beiden kleinen ſenkrecht ſtehenden Knorpelplättchen bloß eine enge Spalte zu ſehen, welche alſo nichts anders, als die Stimmritze iſt, wiewohl man eigentlich nur den obern horizontalen Theil dieſer Spalte, welcher zwiſchen den beiden Spannhäutchen ſichtbar iſt, mit gedachtem Namen benennt. Auch iſt leicht zu erachten, daß die eigentliche Stimmritze in dieſem Bilde ſehr verkürzt erſcheint, und zwar darum, weil die Anſicht ſchief gegen ſie hingehet. Bei erwachſenen Menſchen iſt ſie wohl eine halbe Daumenbreite lang.

Sehet Ihr wohl die kleinen Muſkeln, welche ſich theils zu beiden Seiten aus dem Schilde hinter ziehen, und ſich an den beiden kleinen Knorpelplättchen anhalten, theils von dem ringförmigen Knorpel ſchief in die Höhe ſteigen, und ſich erſt vorher durchkreuzen, ehe ſie ſich an eben die kleinen Knorpel veſt hängen?

Dieſe kleinen Muſkeln ſind nun die Werkzeuge, womit wir die Stimmritze bald erweitern, und bald verengern, je nachdem wir tiefe oder hohe Töne bilden wollen. Wenn wir nämlich diejenigen, die hier kreuzweis übereinander liegen, ſchwellend machen und verkürzen: ſo ziehen wir die beiden kleinen Knorpel nicht nur, wie

die

die beiden Blätter einer Scheere, näher zuſammen, ſondern auch ein wenig hinterwärts, und mithin müſſen auch die Säume der erwähnten beiden Spannhäutchen, die an ihren Spitzen veſthangen, einander ſich nicht nur nähern, ſondern auch ſtraff werden. Auf dieſe Weiſe verfeinern und ſpannen wir aber allerdings die Kehlritze, ſo, daß der hindurch fahrende Athem hohe Töne angeben muß. Sobald wir hingegen dieſe kreuzweis liegenden Muskelchen wieder erſchlaffen laſſen: ſobald neigen ſich die beiden kleinen Knorpel wieder ein wenig vorwärts und von einander ab, da dann die Kehlritze davon ſofort wieder weiter und ſchlaff wird, folglich nun tiefe Töne angiebt. Wollen wir aber endlich die Kehlritze ſehr weit, und ihre Spannhäutchen ſo ſchlaff machen, daß gar kein Laut oder Klang mehr entſtehen kann, obgleich die Luft beim Athmen an ihren Säumen vorbei ſtreicht: ſo machen wir diejenigen Muſkeln ſchwellend, welche ſich zu beiden Seiten von dem Schilde gegen die beiden kleinen Knorpel hinter krümmen. Denn dieſe Muſkelchen ziehen die beiden kleinen Knorpel noch weiter vorwärts, und machen daher die Spannhäutchen der Kehlritze, die davon zugleich ſehr weit wird, noch ſchlaffer.

Außer

Außer dieſen Muſkelchen giebt es hier auch noch einige andere, die theils den ganzen Luftröhrenkopf, theils nur allein den Kehldeckel, ſo oft es nöthig iſt, auf- und nieder-bewegen, folglich die Stimme bald verſtärken, bald ſchwächen, je nachdem ſie ſich bald verkürzen, bald wieder verlängern. Sänger und Sängerinnen müſſen daher dieſe kleinen Muſkeln durch vielfältige Uebung und natürliche Anlage ſehr in ihre Gewalt zu bringen ſich beſtreben, wenn dieſelben ihnen gehorchen und augenblicklich alle verlangte Töne richtig angeben ſollen.

Sobald wir alſo die Luft aus den Lungen mit einiger Gewalt heraus hauchen: ſobald fängt ſie ſich unter den Spannhäutchen der Kehle und wird mithin hier merklich zuſammengepreßt, und zwar darum, weil ſie nicht geſchwind genug durch die Kehlritze heraus fahren kann, beſonders wenn dieſe zugleich ſehr zuſammengezogen iſt. Aber indem ſie ſo gepreßt hindurch fährt, erſchüttert ſie zugleich auch die Säume der beiden vorgeſpannten Häutchen, und geräth dadurch in diejenige ſchwingende Bewegung, die wir hören, und in welcher eben der Luftſchall beſtehet, wie Euch ſchon bekannt iſt. Nämlich dieſe Säume geben, wie die Saiten, einen hohen Ton an, wenn

wir ſie ſtraff ſpannen und fein machen, einen tiefen hingegen, wenn wir ſie etwas dicker werden und ein wenig erſchlaffen laſſen, ſo, wie ſie gar keinen angeben, wenn wir ſie gar nicht ſpannen, welches daher immer nur dann geſchiehet, wann wir blos athmen, und weder ſingen noch laut reden.

Die vornehmſten Werkzeuge der Menſchenſtimme ſind alſo die beſchriebenen Häutchen, die über der Kehle liegen und von verſchiedenen Muſkeln bald geſpannt, bald locker gelaſſen werden. Denn die Zunge, die Zähne, die Lippen und die Gaumvorhänge, die ich erſt in der Folge beſchreiben werde, artikuliren dieſelbe nur, das heißt, ſie drücken, lenken, und unterbrechen den herausfahrenden Luftſtrom nur auf verſchiedene Weiſe, und zwar ſo, daß derſelbe bald oben am Gaume, bald mitten durch den weit geöffneten Mund, bald zwiſchen den faſt geſchloſſenen Lippen, bald zwiſchen den Zähnen, bald hinter den Gaumvorhängen durch die Naſenhölen heraus gehen, und auf ſolche Weiſe die, ihrem Laute nach ſo ſehr verſchiedenen, Buchſtaben hörbar machen muß.

Was die Luftröhre überhaupt anbetrifft: ſo hat ſie der Schöpfer nicht nur von Außen mit einer

zähen

zähen häutigen Hülle überzogen, ſondern auch von Innen mit einem zarten Gewebe ausgefüttert, welches aus Muſkel- und Nerven-Faſern beſtehet, und woran wir jenen unerträglichen Reiz empfinden, den ein hinnein gefallenes Brodkrümchen oder Waſſertröpfchen bewirken kann. Die übrige Maſſe derſelben beſtehet aus achtzehen bis zwanzig auf einander gefügten Ringen, die vorne herum aus Knorpel, hinten hingegen aus derber Haut gemacht, und vermittelſt zarter Fleiſchfaſern an einander beveſtigt ſind. Sie ſenkt ſich unmittelbar unter der Haut vorne durch den Hals in die Bruſthöle hinnab, und zertheilt ſich daſelbſt ſofort in zwei Röhren, davon ſich die eine in den rechten, die andere in den linken Lungenflügel ziehet, wo ſie ſich dann beide, wie ſchon geſagt, in unzählig viele kleinere Aeſtchen, die gleichfalls alle hohl ſind, zertheilen. Dieſe beſtehen auch, wie die größern Aeſte oder wie die Luftröhre ſelbſt, aus lauter zarten Knorpelringen, welche vermittelſt eines feinen Nervengewebes zuſammen hangen, wiewohl ſie, wie leicht zu erachten, weit feiner und weicher als jene ſind, und in den dünneſten Aeſtchen gänzlich verſchwinden, indem ſie ſich daſelbſt bloß in zähe Häutchen verwandeln. Auf daß aber dieſe Aeſte der Luftröhre von der durch ſie

beſtändig hin und her ſtrömenden Luft nicht vertrocknen und nicht verderben möchten: ſo hat Gott eine große Menge kleiner Drüßen in ſie gelegt, welche beſtändig einen gelinden Schleim aus dem Blute abſondern, um ſie inwendig ſtets damit zu befeuchten und ſchlüpferig oder geſchmeidig zu erhalten. Viele dieſer Drüßen ſehen ſchwarz aus, und bereiten einen ſchwarzen Schleim, daher man ſich auch gar nicht wundern darf, daß man zuweilen des Morgens, wenn man ſich räuspert, ſchwärzlich auswirft.

Aber die äußerſten Spitzen der gedachten Luftröhrenäſte hat Gott wieder in häutige Bläschen erweitert, welche jedoch parthienweiſe, wie die Schwammzellen, mit einander in Verbindung ſtehen, und zuſammen genommen die großen ſchwammigen Eingeweide der Bruſt ausmachen, die den Namen der Lungen, oder der beiden Lungenflügel, führen, und welche die Luft nun darum ſehr leicht erfüllen oder ausdehnen kann, weil dieſe vermöge ihrer ſtarken Spannung, wie Ihr wiſſet, überhaupt in alle luftleere Höhlen eindringt, ſo enge die Wege, die dahin führen, auch immer ſeyn mögen.

Alſo beſtehen die Lungen zwar hauptſächlich aus häutigen Bläschen, oder kleinen Bälgen,

die

die zuſammen genommen zwei große Bälge aus- machen, und ihre feinern Luftſchläuche oder Wind- röhren zulezt in eine einzige große leiten. Allein dieſe Luftzellen und Röhren müſſen doch auch Kraft und Nahrung haben, wenn ſie ihr Amt verrichten ſollen: und eben darum hat ihnen der Vater der Menſchen nicht nur Nerven, ſondern auch Adern gegeben, welche äußerſt zahlreich in ſie verwebet ſind, ſo, daß es faſt ſcheint, als ob die ganze Maſſe der Lungen aus lauter Adern und Nerven zuſammen geſezt wäre. Nehmet einmal an, daß beide Lungenflügel ohngefähr zwei Millionen ſolcher kleinen Luftzellen enthal- ten, welche Anzahl gewiß nicht zu groß angenom- men iſt, und ſetzet, jedes von ihnen ſey mit hun- dert Aederchen von der Gattung derjenigen Adern, die ihnen bloß zur Nahrung dienen, durchwebet: ſo habt Ihr ſchon zweihundert Millionen feiner Aederchen, welche ſich durch die Lungen verthei- len. Dieß iſt aber bei weitem noch nicht genug. Ihr wiſſet vielmehr ſchon, daß Gott auch alles übrige Blut, welches dem ganzen Körper zur Nahrung und Erhaltung dient, in unzählig vie- len feinen Kanälen durch dieſe Bruſteingeweide leitet, und zwar darum, weil es daſelbſt einen gewiſſen heilſamen Stoff aus der eingeathmeten reinen Luft an ſich ziehen, und ſeine ihm beige-

miſchten ſchädlichen Theilchen dafür von ſich duften muß. Wir wollen demnach ſetzen, dieſes Blut betrage funfzig mal mehr, als jenes, das ihnen zur Nahrung dient: und ſo iſt leicht zu erachten, daß auch die Anzahl der Aederchen, worin es durch dieſe athemſchöpfende Organe verbreitet und wieder zurücke geführt wird, funfzig mal größer ſey, als die Anzahl derer, die ſie ernähren. So enthalten daher die Lungen, nach dieſen Vorausſetzungen, wenigſtens tauſend Millionen feiner Aederchen, durch welche ſie das Blut beſtändig ſchnell durch ſich fortleiten, und folglich zugleich auch mit einer erſtaunlichen Menge von Nervenfaſern durchwebet ſind, indem ſie ohne dieſelben gar kein thieriſches Leben hätten, und weder pulſiren noch etwas einſaugen könnten.

Wie erſtaunlich erhaben muß demnach die Weisheit nicht ſeyn, mir welcher der gütige Schöpfer dieſe Adern ſchuf, da ſie ſo undenklich enge ſind, und gleichwohl alles Blut, welches zum ganzen Körper gehört, frei durch ſich zirkuliren laſſen! Bedenken wir dieſes recht: ſo werden wir uns nicht mehr wundern, daß viele Menſchen durch ihr unbehutſames Betragen an den Lungen erkranken; denn es iſt eigentlich ein großes

Wunder, daß das Blut nicht bei allen Menſchen in dieſen Eingeweiden ſtokt. Natürlich darf man aber nicht jähling kaltes Getränke trinken, auch nicht plözlich in die Kälte gehen, wenn man ſich ſehr erhizt hat, und mithin das Blut ſehr ſchnell durch die Lungen treibt: ſonſt ziehen ſich dieſe Aederchen plözlich zuſammen, ſo, daß das Blut in ihnen auf ein mal zu ſtocken anfängt, welches, wie leicht zu erachten, faſt allemal ſchlimme Folgen nach ſich ziehet. Auch muß man ſich überhaupt nicht durch übertriebenen Genuß der Lebensfreuden und Leibesbedürfniſſe zu ſehr überladen: denn ſonſt bewegt ſich das Blut beſtändig zu überhäuft und zu ſchnell durch dieſe Bruſteingeweide, wovon ſie gleichfalls nach und nach geſchwächt und verderbt werden. Doch der Schöpfer zeigte auch in dieſer Hinſicht ſeine überaus große Güte gegen uns, indem er die Lungen und ihre Aederchen ſo ſtark machte, daß wir dergleichen Anfälle dennoch oft glücklich überwinden, wenn wir nur das Glück haben, von geſunden Aeltern abzuſtammen, und keine gar zu großen Diätfehler begehen.

Bei den Lungen iſt noch zu bemerken, daß der Schöpfer ſie mit einem feinen Häutchen überzogen hat, welches die beſchriebenen kleinen Luft-

bläschen zuſammen hält, ſo, daß die Luft ſie nicht von einander trennen, oder in eine unrechte Lage bringen kann. Der rechte Flügel hat am Rande zwei tiefe Kerben, und beſtehet mithin gleichſam aus drei Lappen: dazu iſt er auch beträchtlich größer, als der linke, welcher überdieſes nur mit einer einzigen, aber ſehr tiefen Kerbe, am Rande verſehen iſt, und folglich nur zwei Lappen bildet, zwiſchen welchen ſich die Spitze des Herzens gegen die linke Seite hervor ſtrekt. Im übrigen aber ſind ſie beide nach Oben dünne oder eng, nach Unten hingegen dick oder weit, und zwar darum, weil der Korb, in welchen ſie genau hinnein paſſen, oben viel enger iſt, als unten.

Dieſen Korb hat Gott an den Seiten herum zwar hauptſächlich aus Ribben zuſammen geflochten: aber dabei zugleich auch nicht nur den Boden deſſelben, der den Namen des Quervells führt, aus Muſkeln gemacht, ſondern auch die ſchmalen Räume zwiſchen den Ribben ſelbſt mit kurzen Fleiſchbündeln zugeſchloſſen. Ferner hat er ihn auch inwendig durchaus mit einem glatten Gewande, dem ſogenannten Ribbenvelle, welches aus zarten Fettzellen nebſt eingewebeten Aederchen und Nerven beſteht, wohlbedächtig ausgefüt-

füttert, weil die genau hinnein gepaßten Lungenflügel nicht an die Ribben oder an das Quervell anwachſen dürfen, ſondern frei und loſe darin liegen müſſen. Mit gedachtem glatten Ribbenvelle ſelbſt können ſie aber auch nicht leicht verwachſen, weil dieſes durch ſeine Aederchen beſtändig eine ſchlüpferige Feuchtigkeit von ſich ſchwizt, und wieder einſaugt, ſo daß die Lungenflügel, in dieſen ihren ſchlüpferigen Scheiden, allemal ein wenig auf und nieder glitſchen, ſo oft ſie ſich durch das Athmen erheben und wieder ſenken.

Gedachtes glatte Futter der Bruſthöle bildet eigentlich zwei länglichte Säcke, die neben einander ſtehen, indem der eine den rechten, der andere den linken Lungenflügel umgiebt. Wo ſie alſo einander berühren, da laſſen ſie, wie alle volle Säcke, die man nah an einander ſezt, zwei lange Zwickel zwiſchen ſich frei, davon der eine ſich vorne am Bruſtbeine, der andere hinten am Rückengrate hinnab ziehet. Der vordere enthält nicht nur das Herz, indem er den Herzbeutel bildet, ſondern auch eine knollige Drüße, welche über dem Herzen hinter dem Kopfe des Brüſtbeins liegt, und bei kleinen Kindern gröſser, als bei erwachſenen Menſchen iſt, weil ſie

ihnen in Mutterleibe, wo ſie die Lungen noch nicht gebrauchen können, wahrſcheinlich zur Ausarbeitung des Blutes dient. In dem hintern hingegen findet man außer einigen Adern und Nerven vorzüglich den Magenſchlauch, oder Schlund, welcher ſich daſelbſt an den Rückenwirbeln durch die ganze Bruſthöle in den Magen hinnab ſenkt.

Da das Herz, und folglich auch der vordere dreiſeitige Raum des Ribbenvelles, worin es liegt, ſich auf die linke Seite wendet: ſo erhellet zugleich, warum der linke Lungenflügel nicht ſo groß, wie der rechte, ſeyn kann.

Nun hat auch der Schöpfer unſere Bruſthöhle, wie ſchon geſagt, mit verſchiedenen Muskeln ausgerüſtet, und uns dadurch das Vermögen ertheilt, ſie bald zu erweitern, bald zu verengen, welche abwechſelnde Bewegung wir das Athmen zu nennen pflegen.

Hiezu dient alſo hauptſächlich das Quervell, welches ich Euch durch dieſes Bild im Kleinen habe darſtellen wollen — Man ſehe Tab. XI, Fig. 3 hiebei nach — An ſeinem Rande herum beſtehet es allenthalben aus dünnem Fleiſche, deſſen Faſern ſtralenartig vom Rande gegen die Mitte hin laufen, und ſich daſelbſt in flechſiges Vaſt verwandeln. Hinten am Rückengrate

bei A hat dieſer aus fleiſchigen und ſehnichten Faſern zuſammen gewebte Boden der Bruſthöhle zwei Zipfel oder Füße, davon der eine am vierten, der andere am dritten Lendenwirbel veſt hängt, indem der Kopf deſſelben oder der obere Zipfel B mit der aus Knorpel gemachten Spitze des Bruſtbeins, und ſein übriger Umfang zu beiden Seiten mit den vordern Enden der Ribben verwachſen iſt, ſo, daß es nicht horizontal zwiſchen der Bauch- und Bruſthöhle ſchwebt, ſondern ſehr ſchief von der Herzgrube gegen die Lendenwirbel hinnab liegt, wobei aber zu merken, daß hier in dieſem Bilde die untere Fläche deſſelben oben liegt, und folglich das, was auf die rechte Seite gehört, hier auf der linken geſucht werden muß. Auch iſt es nicht etwa flach ausgebreitet, ſondern vielmehr gegen die Bruſthöhle in die Höhe gewölbt, wenn es nämlich ſich nicht im Stande ſeiner Spannung befindet. Bei A befindet ſich zwiſchen den gedachten beiden Zipfeln eine Spalte, durch welche der große Schlagaderſtamm aus der Bruſthöhle in den Bauch hinnab, und ein Hauptſtamm der Saugadern aus dem Bauche in die Bruſthöhle herauf ſteigt. Ferner nimmt man auch zwei Löcher im Quervelle wahr, welche ich auf dieſem Bilde mit C und S bezeichnet habe. Bei S gehet nämlich die Hohlader aus

dem Bauche in die Bruſt hindurch, und bei C ziehet ſich der Magenſchlauch oder der Schlund in den Magen hinnab.

So oft nun die Fleiſchfaſern dieſes Querveltes anſchwellen und ſich verkürzen: ſo oft geräth das ganze Quervell in eine Art von Spannung, das heißt, ſein Gewölbe ſenkt ſich gegen den Bauch nieder und wird flach. Mithin würde ſchon dadurch allemal ein leerer Raum über ihm in der Bruſthöle entſtehen, wenn die äußere Luft vermöge ihrer eigenen ſtarken Spannung nicht ſogleich durch die Naſe und Luftröhren in die Lungen eindränge und ſie nicht aufblieſe: ſo aber muß dieſer, durch die Spannung des Querveltes entſtehende leere Raum der Bruſthöhle freilich allemal augenblicklich angefüllt werden. So oft man alſo dieſen fleiſchigen Boden der Bruſthöhle wieder erſchlaffen läßt: ſo oft ſtellt ſich auch ſeine gewölbte Form wieder her, ich ſage: das Quervell ſteigt ſodann allemal wieder in die Höhe, indem es zugleich von etlichen andern flachen Muſkeln, die über den Bauch geſpannt ſind, und ſich nun zuſammen ziehen, in die Bruſthöhle herauf gebogen oder in die Höhe gedrükt wird. Auf ſolche Weiſe muß alſo das Quervell die aufgeblaſene Lunge wieder aufwärts zuſammen preſſen, und folglich

den Athem durch die Luftröhre wieder heraus treiben. Allein es giebt auch noch andere Muſkeln, die das Athmen, zumal wenn es ein wenig hoch oder ſtark vor ſich gehen ſoll, bewirken helfen.

Nämlich die untern wahren Ribben ziehen ſich von hinten ſchräg vorwärts herab, und ſind nicht nur länger, als die übrigen, ſondern auch zur Genüge beweglich. Die obern hingegen krümmen ſich faſt vollkommen horizontal von dem Rückenwirbel bis an den Kopf des Bruſtbeins hervor, und ſitzen unbeweglich veſt. Nun hat Gott nicht nur an den obern und hintern Gegenden der Bruſt, ſondern auch zwiſchen den Ribben ſelbſt, viele flache Muſkeln angeheftet, welche ſich zu beiden Seiten ſchräg vorwärts herab ziehen, und mithin, ſo oft ſie ſchwellen, die untern beweglichen Ribben gegen die obern unbeweglichen merklich in die Höhe ziehen, ſo, daß dadurch die Bruſthöhle auch nach vorne hin ordentlich erweitert und verengt werden kann, da das Quervell ſie nur aufwärts zu verkürzen und abwärts zu verlängern vermag. Hieraus iſt aber leicht abzunehmen, daß wir dieſen ſo künſtlich bereiteten Lungenkorb, ſo oft wir etwas tief Athem ſchöpfen, nicht bloß verlängern, ſondern ihn auch

mit

mit Hilfe der gedachten Ribbenmuſkeln zugleich erweitern, ſo, daß die darin enthaltenen Lungen von der eindringenden Luft ſich nach allen Gegenden aufblaſen können.

Alle dieſe Muſkeln ſind jedoch unſerer Willkühr faſt gar nicht unterworfen. Denn ſie wirken bekanntlich ſtets, ohne daß wir an das Athmen denken, und warten nicht erſt, bis wir ſie, wie etwa die Muſkeln der Hände und Füße, an ihre Bewegung erinnern. Wir können zwar, wann wir uns Mühe geben, das Athmen etwa eine halbe Minute lang unterlaſſen, und folglich doch einige Willkühr über ſie ausüben: allein dieſe ſchwache Macht, welche unſer Wille hier äußert, kann offenbar faſt gar nicht in Betrachtung kommen, welches jedoch auch ſehr gut für uns iſt, weil wir gewißlich oft gar nicht an das Athmen denken, und mithin daſſelbe unterlaſſen würden, da doch die gedachten Muſkeln eher nicht aufhören dürfen, die Bruſt abwechſelnd zu erweitern, bis kein Blut mehr durch die Adern fließt. Warum aber das Athmen ſtets, auch ohne unſern Willen nothwendig vor ſich gehe, das mag aus Folgendem erhellen.

Nämlich, wenn die Lungen jezt aufgeblaſen ſind: ſo hauchen die offenen Spitzen ihrer Aederchen

chen warme Dämpfe in die Luftbläschen derſelben, und erwärmen folglich die darin enthaltene Luft, welche ſich dann davon auszudehnen beſtrebt, und zugleich die Nerven dieſer Eingeweide reizt, ſo, daß die Wirkung davon ſich ſogleich auch auf die Nerven der Bauch- und Hüft-Muskeln erſtrecken muß, da ſich dann dieſe ſo fort zuſammen ziehen, und nicht nur das Quervell wieder in die Höhe wölben, ſondern auch die vordern Theile der meiſten Ribben ſchräg abwärts ziehen, und auf ſolche Weiſe die Bruſthöhle verkleinern, um ſo den Athem aus den Lungen hinnaus zu preſſen. Nun ſind ſie alſo wieder leer und zuſammen gefallen. Daher müſſen die innern Seiten ihrer Luftbläschen großentheils einander jezt berühren, und folglich den eingewebten Nervenſpitzen abermals einen gewiſſen Reiz ertheilen, der ſich ſofort in die Nerven derjenigen Muſkeln, die die Bruſt erweitern, fortpflanzt, ſo, daß nun dieſe augenblicklich ſchwellen, und folglich den Luugen wieder friſche Luft verſchaffen.

Dieſer abwechſelnde Reiz gedachter Muſkeln dauert nun von dem Augenblicke an, da der Menſch gebohren wird, bis er ſtirbt, ununterbrochen fort. Wer ihm eine Weile lang mit Gewalt widerſtehen und nicht athmen will, der empfindet ſogleich

gleich Beklemmung und Angſt in der Bruſt, weil alsdann das Blut in ſeinem Umlaufe geſtört wird, und weil die Nerven der Lungen davon heftig angegriffen werden, und an die bevorſtehende Todesgefahr erinnern, welche uns allen von Natur widerwärtig vorkömmt. Wer daher ſo unglücklich iſt, etliche Minuten lang entweder gar nicht, oder auch nur keine neue friſche Luft athmen zu können, der muß erſticken: denn im erſtern Falle kann das Blut nicht mehr frei durch die Lungen, folglich auch nicht mehr durch das Herz fließen, und im zweiten kann es weder friſchen Stoff des Lebens mehr erhalten, noch ſich gehörig abkühlen.

Auch iſt es merkwürdig, daß Gott alle dieſe Muſkeln, die das Athmen bewirken, vermittelſt ihrer Nerven vorzüglich mit den Muſkeln des Angeſichts, des Halſes und der Kehle in Gemeinſchaft geſezt hat. Wenn demnach eine Perſon, mit welcher wir vertraulich bekannt ſind, uns bei frölicher Laune am Rücken, oder an der Bruſt, oder am Halſe, und ſo weiter, ſanft berührt, und folglich einen angenehmen Reiz in den daſelbſt befindlichen Muſkeln erregt: ſo gerathen dieſelben nicht nur ſelbſt ſogleich davon in eine zuckende Bewegung, indem ſie ſich etliche

mal

mal heftig zuſammen ziehen, und folglich die Lungen ruckweiſe preſſen, um den Athem mit Gewalt heraus zu ſtoßen, ſondern ſie ertheilen ihren Reiz auch theils den Muſkeln der Kehle, die dann die Stimme ſchreiend machen, theils den Muſkeln des Angeſichts, welche zugleich die Stirne aufheitern, die Wangen erheben, den Mund öffnen und ſeine beiden Winkel ein wenig nach den Ohren ziehen: das heißt, man muß laut lachen, wenn man uns kitzelt, und es gehört ſchon ſehr große Kaltblütigkeit, oder doch ein geſeztes Alter dazu, wenn man bei dergleichen Gelegenheiten das Aufſchreien verbeißen will. Das nämliche widerfährt uns aber auch, wenn Menſchen, denen wir gewogen ſind, in unſerer Gegenwart witzig ſcherzen, oder wenn andere, die wir mit gleichgiltigen Augen anſehn, ſich lächerlich betragen. Denn in ſolchen Fällen ertheilen die Seh- und Hör-Nerven ihren von Außen empfangenen Reiz ebenfalls den Muſkeln des Angeſichts und allen übrigen, die das Lachen bewirken. Aber wenn Menſchen, die mit uns nah verwandt ſind, in unſerer Gegenwart ſich lächerlich machen, oder wenn andere, die uns beleidigt haben, witzig ſcherzen, und wenn uns Perſonen, mit welchen wir auf keinem vertrauten Fuß umgehen, kitzelnd berühren: ſo können wir

wohl

wohl erſchrecken, und aus Aergerniß das Angeſicht in finſtere Falten legen, aber keinesweges lächeln, vielweniger lachen, woraus alſo leicht abzunehmen, daß auch unſere verſchiedenen Gemüthsbewegungen einen großen Einfluß auf die verſchiedenen Wirkungen der gedachten Muſkeln haben müſſen. Mithin iſt es der Klugheit gemäß, daß wir alle dieſe Muſkeln, ſo weit es nur immer möglich iſt, unter die Bothmäßigkeit unſers Verſtandes zu bringen ſuchen. Denn man iſt oft gezwungen, das Lächeln und Lachen ſowohl, als ein finſteres Weſen, oder jedes andere Kennzeichen des Mißvergnügens zu verbergen, wenn man die Gelegenheit zu neuem Verdruß vermeiden, oder ſich nicht ſelbſt lächerlich machen will.

Wo der Schlund aus der Bruſthöhle in den Magen hinnab ſich ſenkt, da umgiebt ihn das Quervell mit zwei ziemlich ſtarken Fleiſchbündeln, die ſich um ihn herum krümmen. Wenn man daher die Speißen zu haſtig hinter ſchlingt, ohne ſie recht zerkauet zu haben, oder wenn man jähling kalte Getränke hinnab ſchüttet: ſo werden dieſe Fleiſchbündel im Vorbeigehen davon plötzlich gereizet und von der Kälte zuſammen gezogen. Daher befällt ſie dann eine Art von Krampf, welchen

chen ſie ſogleich durch das ganze Quervell verbreiten, ſo, daß daſſelbe nun ſich plötzlich ruckweiſe zuſammen ziehen, folglich die Brusthöle nach Unten hin verlängern, und kurzabwechſelnd Luft in die Lungen laſſen muß, das heißt, man ziehet ſich auf ſolche Weiſe den Schlucken zu, den man jedoch mit einem Biſſen wohlgekaueten Brodes, den man langſam verſchlingt, oder durch den Genuß einer Taſſe warmen Thees, gar bald wieder vertreiben kann. Allein bei kranken Menſchen entſtehet er zuweilen auch von dem Reize ſcharfer Säfte, die ſich im Blute, oder auch im Magen angehäuft haben, und nicht ſelten das Quervell ſogar entzünden. In ſolchen Fällen helfen freilich die nur genannten Mittel nichts, und man muß dann die Sorge dem Arzte überlaſſen.

Beim Schlucken ziehet ſich alſo gewöhnlich nur das Quervell krampfhaft und ruckweiſe zuſammen. Beim Huſten und Nießen hingegen werden alle Muſkeln, die das Athmen, ja ſogar auch diejenigen, die die Stimme bewirken, mit Gewalt gereizet und in Bewegung geſezt.

Oft leitet nämlich die Natur die ſchleimigen Theilchen des Blutes in die Naſenhölen, um ſie daſelbſt durch die offenen Endſpitzen der Arterien, die hier vorzüglich zahlreich ſind, heraus zu ſchwiz-

zen, weil die Naſe zu dergleichen Abſonderun- überaus bequem eingerichtet iſt. Sind nun dieſe ſchleimigen Theilchen des Blutes zugleich ſalzig oder ſcharf: ſo erregen ſie in den Nervenfäden, welche hier ebenfalls in ſehr großer Menge zugegen und zwiſchen gedachte Endſpitzen der Aederchen eingewebet ſind, einen heftigen Reiz, welchen ſie den mit ihnen zuſammen hangenden Nerven der Muſkeln, die das Athmen verrichten, ſogleich mittheilen. Daher ziehen ſich dieſe nun auch überaus krampfhaft zuſammen, und preſſen die Lungen plötzlich und mit großer Gewalt, ſo, daß der Athem ſehr ſchnell durch die Naſe heraus fahren muß, um jenen ſcharfen Schleim, der den Reiz verurſacht, heraus zu werfen: das heißt, man muß nießen. Puder, Staub, gepülverter Tabak, und andere Sachen, können uns, wenn wir ſie in die Naſe ziehen, eben ſo zum Nießen reizen, wie die gedachten ſcharfen Säfte, deren Wirkung man, wenn ſie ſich durch die Naſe vom Blute trennen, den Schnupfen zu nennen pflegt. Ja zuweilen vermag ſogar derjenige Reiz, den die Augen von ſehr hellem Lichte leiden, auf die Nerven der Naſe, und ſodann durch dieſe auf die Bruſtmuſkeln zu wirken, ſo, daß man davon nießen muß.

Endlich iſt auch leicht zu erachten, daß dieſe Muſteln und ihre Nerven von einem Brodkrůmchen, oder von einem Waſſertröpfchen, und von andern reizenden Sachen, die etwa von ohngefähr in die Kehle und Luftröhre fallen, folglich auch von ſalzigem Schleime, der ſich daſelbſt zuweilen aus dem Blute abſondert, ebenfalls in eine krampfhafte Verzuckung verfallen müſſen, und mithin diejenige Bewegung machen, die wir den Huſten nennen.

Nächſtens wollen wir, ſagte Philalethes noch, indem er dieſe Vorleſung ſchloß, die Eingeweide des Bauches und ihre Verrichtungen auch ein wenig kennen zu lernen uns bemühen.

---

# Neunte Unterhaltung.

## Von den Eingeweiden des Bauches und ihren Verrichtungen.

Am folgenden Tage fuhr alſo Philalethes in ſeinem Vortrage folgendergeſtallt fort.

Obenher hat unſer Schöpfer die Höhle des Bauches mit Hilfe des Querfelles, unten hin-

gegen mit Hilfe des Beckens, und hinten durch die Lendenwirbel, die dieſer Höhle, wie ein Pfeiler, zur Stütze dienen, begrenzet: aber vorne herum und zu beiden Seiten iſt ſie mit breiten Muskeln umgeben, welche ſo, wie alle äußere Theile unmittelbar unter der gemeinſchaftlichen Haut liegen.

In dieſer Höle nimmt man zwei Arten von Eingeweiden wahr. Einige verdauen die genoſſenen Speißen und bereiten den Nahrungsſaft: andere hingegen ſondern den Harn aus dem Blute ab. Zu der erſtern Art gehören die Gedärme mit dem Magen, wie auch die Gekrösdrüße mit der Leber und Milz: aber zu der zweiten darf man nur die Nieren, und die Harnblaſe mit ihren Schläuchen zählen.

Die veſten Speißen fangen ſchon an, ſich aufzulöſen und in Verdauung überzugehen, indem wir ſie noch im Munde haben und zerkauen: denn dadurch werden ſie nicht nur zermalmet, ſondern auch dünne und weich gemacht. Hier vermiſchen wir ſie nämlich ſchon mit jenem auflöſenden ſeifenartigen Safte, den die Speicheldrüßen abſondern, und welchen ſie, indem wir eſſen, deswegen häufig in den Mund ergießen, weil ſie dann von den Muſkeln, die das Kauen bewirken, abwechſelnd ſanft gedrükt werden, ſo,

daß

daß gedachter Saft aus ihnen heraus fließen muß. Getränke und flüſſige Speißen hingegen haben dieſe beiden Verdauungsmittel, nämlich die Zermalmung und Verdünnung, freilich nicht nöthig; denn dieſe können wir ohnehin ſchon leicht hinterſchlingen, um ſie bloß in den Eingeweiden des Bauches, wiewohl ohne unſer Wiſſen, zu verdauen, und ihre nahrhaften Theile von den groben abzuſcheiden.

Gott hat nämlich einen beſondern Schlauch, den Schlund, von den hintern Gegenden der Höhle des Mundes bis in den Magen hinnab geleitet, ſo, daß alle genoſſene Speißen und Getränke durch ihn in den Magen gelangen können. Dieſer lange Schlauch iſt oben an der Mundhöle, wo er ſich anfängt, nicht nur viel weiter, ſondern auch mit ſtärkern Muſkeln ausgerüſtet, als tiefer unten im Halſe und in der Bruſt, ſo, daß man dieſen ſeinen obern Theil nach Willkühr gar ſehr öffnen und wieder zuſammenziehen kann. Man kann ihn, wenn er geöffnet, oder obenher erweitert iſt, mit einem Trichter vergleichen, welcher mit ſeiner weiten Mündung nicht nur die beiden hintern Oeffnungen der Naſenhöhlen, ſondern auch die hintern Gegenden der Mundhöhle, ſo, wie den Kopf der Luftröhre gleichſam umgiebt,

indem er an dieſen Theilen mit ſeinem Saume rund herum angewachſen iſt, und ſich von dannen hinter der Luftröhre hinnab verlängert.

Hinten am Saume, gleich vor dieſem fleiſchernen Trichter, den man bei Menſchen den Pharynx, bei dem Viehe hingegen den Rachen zu nennen pflegt, hat Gott ein paar aufwärts ausgebogene Vorhänge neben einander angebracht, und mitten zwiſchen ihnen einen unten herum abgerundeten Zipfel, welcher unter dem Namen des Zäpfchens bekannt iſt, herab wachſen laſſen. Dieſe beiden Vorhänge nebſt gedachtem mittlern Zipfel beſtehen aus dünnen Muſkeln, und ſind nur mit einem feinen durchſichtigen Häutchen überzogen. Ueberdieſes hat jeder dieſer beiden fleiſchigen Vorhänge an der Seite, wo er im Halſe angewachſen iſt, eine ziemlich tiefe Falte: und in dieſen beiden Falten liegen jene beiden, unter dem Namen der Mandeln bekannten Drüßen, die einen wohlthätigen Balſam bereiten, womit ſie gedachte Vorhänge vor der Trockenheit und Schärfe der Luft beſchützen.

Wenn wir alſo den Pharynx oder Schlund kopf vermittelſt verſchiedener Muſkeln oben herum erweitern, und einen zerkaueten Biſſen mit Hilfe der Zunge in ihn hinter ſchieben: ſo heben wir

zu-

zugleich auch gedachte Gaumvorhänge mit ihrem Zäpfchen hinterwärts in die Höhe, und ſpannen ſie vor die hintern Oeffnungen der Naſenhöhlen, ſo, daß die Speißen und Getränke, indem wir ſie hinterſchlingen, nicht etwa durch die Naſe zurücke treten mögen. Auch ziehen wir zugleich den Kehldeckel vermittelſt ſeiner eigenen kleinen Muſkeln derb auf die Kehle hinnab, um dieſe gleichfalls veſt zu verſchließen, und zu machen, daß nichts in die Luftröhre hinnab fallen kann, weil dieſe nur Luft, aber gar nichts fremdartiges verträgt. Hierauf ziehen wir den Pharynx von oben nach unten zuſammen, da dann der Biſſen über den Kehldeckel hinweg, und hinnab in den Schlund glitſcht, ſo, daß wir den Pharynx nun wieder erweitern, den Kehldeckel wieder erheben, und jene Vorhänge wieder niederlaſſen können, um ſogleich aufs neue Athem durch die Naſe zu ſchöpfen.

Man kann ſich aber leicht vorſtellen, daß der Schlund ſeiner ganzen Länge nach ebenfalls mit ſtarken Muſkelfaſern rings herum umgeben ſey. Dieſe liegen zum Theil ſchraubenförmig, zum Theil gerade an ihm hinnab, und ziehen ſich dann von oben an bis zu dem Magen allmählig zuſammen, um auf ſolche Weiſe den hintergeſchlungenen Biſſen in den Magen zu treiben.

Wie aber nun die Verdauung der genoſſenen Speißen weiter vor ſich gehe, das kann ich Euch eher nicht ſagen, als bis wir uns die dazu beſtimmten Eingeweide ſelbſt erſt einigermaaßen bekannt gemacht haben.

Alſo iſt zu wiſſen, daß der Schlund, der Magen, und die Gedärme zuſammen genommen eigentlich nur einen einzigen langen Kanal ausmachen, welcher von dem Munde bis zu dem After ununterbrochen fortgehet, nur daß er an einigen Stellen enge, an andern weit, und auf ſehr verſchiedene Weiſe hin und her gekrümmet iſt, weil er im Bauche ſonſt nicht Raum genug hat.

Dieſen langen Kanal hat aber der Schöpfer aus drei verſchiedenen Hüllen bereitet, welche ſich ordentlich abſchälen und von einander trennen laſſen. Die erſte, oder äußerſte, iſt aus dichtem Zellgewebe gleichſam gefilzet. Die zweite oder mittelbare hingegen hat er aus Muſkelfaſern mit eingeflochtenen Nerven zuſammen gewebet, und zwar ſo, daß die meiſten dieſer Fleiſchfaſern, wie ich ſchon vorhin beim Verſchlingen der Speiße geſagt habe, ſchraubenförmig um den Kanal herum gehen, indem die übrigen der Länge nach liegen, und mithin jene durchkreuzen. Daher

kann

kann ſich dieſe Hülle durch den ganzen Kanal entlang abwechſelnd zuſammen ziehen und wieder erweitern, folglich die darin enthaltenen Nahrungsmittel allmählig hindurch treiben. An ihrer nach Außen gekehrten Seite iſt ſie, wegen ihrer Fleiſchfaſern, ganz röthlich, an ihrer innern hingegen weiß, weil ſie daſelbſt nur aus einem ſehr zähen flechſigtem Baſte beſtehet. An dieſer innern flechſigen Seite der mittlern Hülle hängt endlich allenthalben die dritte oder innerſte ganz locker an. Dieſe iſt überaus weich, weiß, flockig und faltigt. Auch iſt ſie an ihrer innern Seite mit vielen kleinen, den Hirſekörnern faſt ähnlichen, Drüßen beſäet, welche einen gelinden Schleim bereiten, womit ſie dieſe zarte flockige Hülle beſtändig ſchlüpferig erhalten, ſo, daß die genoſſenen Speißen und Getränke, auch wenn dieſe ein wenig ſcharf ſind, ihr keinen Schaden zufügen können, welches außerdem öfters leicht geſchehen würde.

Auch iſt im Allgemeinen zu bemerken, daß dieſer ganze Kanal gleichſam aus drei verſchiedenen Stücken, nämlich aus dem Schlunde, dem Magen und den Gedärmen, zuſammengeſezt iſt, und daß dieſe ſich vorzüglich nur in Anſehung ihrer Geſtallt von einander unterſcheiden, in Anſe-

hung ihrer Struktur hingegen ziemlich überein kommen.

Von dem Schlunde habe ich Euch ſchon ſo viel geſagt, als Ihr von ihm zu wiſſen braucht, und ich erwähne ſeiner daher jezt nicht mehr, zumal da er nicht einmal zu den Eingeweiden des Bauches, von welchen hier die Rede iſt, gerechnet werden kann, ſondern bloß wegen ſeiner Gemeinſchaft mit dem Magen bei dieſer Betrachtung genannt werden muß. Aber von den beiden übrigen Haupttheilen des gedachten langen Kanals muß ich Euch jeden noch insbeſondere kürzlich beſchreiben.

Was alſo fürs erſte den Magen betrifft: ſo iſt zu wiſſen, daß ihn der Schöpfer viel weiter, als alle andere Theile des ganzen Verdauungskanals gemacht, und ihm ſeinen Ort in der oberſten Stelle der Höhle des Bauches angewieſen habe, ſo, daß er auf den unter ihm befindlichen Gedärmen gleichſam wie auf einem Küſſen ruhet.

Aber den ganzen übrigen Verdauungskanal, oder die Gedärme, hat er wohl auf hundertfache Weiſe gekrümmet und mit ihnen beinah den ganzen Bauch angefüllt. Wenn man einen menſchlichen Leichnam öffnet und ſeine Gedärme von dem Gekröſe, woran ſie durchgängig angewachſen

ſind,

ſind, gehörig lostrennt, um ſie wie ein Seil ge-rad zu ſtrecken und auszumeſſen: ſo findet man allemal, daß ihre Länge die ganze Länge des Leichnams, zu dem ſie gehören, vollkommen ſechs mal übertrifft. Folglich beträgt ihre Länge bei einem erwachſenen Menſchen ohngefähr ſieb-zehen Ellen, indem wir nämlich ſetzen, daß die mittlere Höhe des Menſchen beinah drei Ellen gleich iſt. Man pflegt ſie in die engen und weiten einzu-theilen, indem man zu den erſtern den ſogenannten Zwölffingerdarm, den Leerdarm und den Hüften-darm, zu den leztern hingegen den Blinddarm, den Grimmdarm und den Aſterdarm rechnet, wobei aber wohl zu merken, daß die weiten zu-ſammen viel kürzer ſind, als die engen. Doch ich merke wohl, daß Euch dieſe Beſchreibung faſt noch gar keinen ordentlichen Begriff von der Ge-ſtalt und Lage derſelben gewähren kann: und aus dieſer Urſache muß ich ſie Euch ebenfalls durch ein ſinnliches Bild, ſo gut es angehen will, vorzu-ſtellen ſuchen — Man ſehe Tab. XI, Fig. 4 nach.

Bei A iſt nämlich der Magen zu ſehen, wo-von der Schlund linker Hand oben bei S davon abgeſchnitten iſt. Vorne bildet er einen großen Bogen, der ſich unter der Herzgrube nach der

lin-

linken Seite auswärts herum krümmt; und eben in dieſer Gegend iſt es, wo er von den genoſſenen Speißen vorzüglich anſchwillt, oder vorwärts tritt, daher man ihn auch daſelbſt nach einer guten Mahlzeit gar deutlich fühlen kann. Mit ſeinem hintern Rande bei C und R hingegen umgiebt er nicht nur den untern Hauptſtamm der Blutadern und Saugadern, ſondern auch die große Schlagader, und iſt hier zwar ebenfalls wie am vordern Rande, gebogen, aber dieſe Biegung iſt viel kleiner, als jene. Linker Hand liegt er überdieß nicht nur höher, ſondern iſt auch beträchtlich weiter, als rechter Hand, wo er ſich allmählig in den Zwölffingerdarm verengert.

Dieſen kann man in dieſem Bilde nicht recht ſehen, weil er ſich hinter den andern Gedärmen gegen die rechte Niere hinnab ſenkt, und von derſelben von da bis unter den Magen wieder in die Höhe ſteigt. Auch iſt er überhaupt nur zwölf Querfinger lang, und hat eben von dieſer geringen Länge ſeinen Namen erhalten.

Wo dieſer ſich endigt, da fängt ſich der Leerdarm an, welcher wohl über ſechs Ellen lang iſt, und dieſen Namen darum führt, weil er die Speißen außerordentlich ſchnell durch ſich forttreibt, und folglich in den Leichnameu faſt immer,

auch

auch wenn dieſe ganz kurz vor ihrem Tode viel gegeſſen haben, leer findet.

Auf ihn folgt ferner der Hüftendarm, welchen man dieſen Nahmen deswegen gegeben hat, weil er mit ſeinen vielfältigen Windungen auf den Seitenflügeln des Beckens, oder auf den Hüftbeinen liegt. Er iſt wohl über ſieben Ellen lang, und mithin unter allen am längſten.

Dieſe leztgedachten beiden Därme ſind es nun vorzüglich, welche ſich ſo mannichfaltig in dem Bauche umher ſchlängeln und ihn meiſtentheils erfüllen. Um die Nabelgegenden herum, die ich in dieſem Bilde — Tab. XI, Fig. 4 — mit G und K bezeichnet habe, befinden ſich die Krümmungen des erſtern, oder des Leerdarms, indem der leztere, oder der Hüftendarm, in den tiefer liegenden Gegenden D und P ſich umher windet. Was aber den Zwölffingerdarm betrifft: ſo bildet er wegen ſeiner geringen Länge, nur ein paar ſolche Bogen, welche überdieſes nicht einmal von vorzüglicher Größe ſind, und rechter Hand hinter dem Leerdarme liegen, ſo, daß man ſie, wie ſchon geſagt, hier nicht ſehen kann. Auch gehören zwar dieſe drei Därme ſämmtlich zu der Gattung der engen: aber der erſte, der nur zwölf Querfinger lang iſt, übertrift

an Weite die andern beiden doch noch beträchtlich, daher man ihn auch leicht erkennen, und von den übrigen dünnen Därmen unterſcheiden kann. Der Leerdarm hingegen iſt nicht nur mit unzählig vielen dünnen häutigen halbmondförmigen Klappen inwendig ausgerüſtet, ſondern auch mit vorzüglich vielen Aederchen verſehen, und folglich weit röther, als der Hüftendarm, welcher zugleich weit weniger halbmondförmige Klappen hat, woraus denn leicht abzunehmen, daß auch dieſe beiden Därme ſich hinlänglich von einander unterſcheiden.

Bei D endigt ſich der Hüftendarm in den Blinddarm N, der den Anfang der weiten Gedärme ausmacht, und kaum einer Hand breit lang, auch unten nicht offen, ſondern wie ein Sack, mit einem Boden verſehen, das heißt, gleichſam blind iſt. An ihm hängt ein langer überaus dünner Zipfel herab, der den Namen des wurmförmigen Auswuchſes führt, weil er mit einem Regenwurm einige Aehnlichkeit hat.

Ueber der Stelle D, wo der Hüftendarm in gedachten Sack ſeitwärts hinnein gehet, da fängt ſich ſogleich der Grimmdarm an. Dieſer ſteigt von da ſenkrecht bis an die Leber H empor, krümmt ſich ſofort unter dem vordern Bogen des Magens auf die linke Seite bis an die Milz M her-

herüber, und ſenkt ſich von dieſer Stelle bis auf das linke Hüftbein wieder herab, worauf er noch einmal eine kleine Strecke, bis P, ſchief in die Höhe ſteigt, und ſich daſelbſt endigt. Seine vornehmſten Unterſcheidungsmerkmale beſtehen in drei ſchmalen Bändern, die der Schöpfer aus langen Muſkelfaſern gewebet, und auf dieſem Darme ſeiner ganzen Länge nach angeheftet hat, um ihn damit in große weite Falten gleichſam zuſammen zu raffen, und ihn dadurch von allen übrigen Gedärmen ſehr merklich zu unterſcheiden. Von dieſen drei ſchmalen Bändern ſiehet man aber hier nur das vordere, weil ſich die beiden übrigen hinter dem obern und untern Rande des Bildes dieſes Darms hinziehen, folglich in dieſer Lage nicht in die Augen fallen.

Wo endlich gedachte Bänder und Falten bei P verſchwinden, da verliehrt ſich der Grimmdarm in den Afterdarm, welcher, ohne ſich weiter auf die eine oder die andere Seite zu biegen, gerade an dem Kreuzbeine in After hinnab gehet, und ſich mit ſeinem Saume daſelbſt rings herum an die äußere Haut beveſtigt. Bei S hat er alſo ſeinen offenen Ausgang, welcher mit etlichen ziemlich ſtarken Fleiſchbündeln verſehen iſt, die theils ringförmig um die Oeffnung herum liegen,

gen, theils wie Tragebänder von dem untern Rande des Beckens gegen ihn hin ſich ziehen. Dieſe leztern halten alſo den untern Theil dieſes Darms zurück, ſo, daß man ihn bei Verrichtung der bekannten Nothdurft nicht mit heraus preſſen möge: jene erſtern hingegen ſchnüren, wenn ſie wirken, die Oeffnung zuſammen, auf daß die Extremente nicht zur unrechten Zeit heraus fallen können.

Nun würden ſich aber die Gedärme, bei den mannigfaltigen Bewegungen unſers Leibes oft verwickeln, oder ſonſt in große Unordnung kommen, wofern ſie ganz frei im Bauche lägen, und nicht allenthalben angeheftet wären. Mithin hat Gott unter der äußern Haut und unter den darunter liegenden flachen Muſkeln, die den Bauch bedecken und zum Athmen dienen, noch eine beſondere Hülle, oder das Darmvell, welches aus weichen Fettzellen gewebt und ziemlich glatt iſt, vorne herum über die Gedärme ausgebreitet, und an beſondern Stellen deſſelben ſie damit beveſtigt. Nämlich da dieſes Fettgewand viel größer, als die innere Fläche des Bauches iſt: ſo bildet es nicht nur zu beiden Seiten und vorne herum verſchiedene Falten, die die Nieren, die Leber, die Milz, den obern Theil der Harn-

blaſe, und, bei dem weiblichen Geſchlechte, die innern Zeugungsorgane umgeben, ſondern es ziehen ſich auch viele breite und große Falten deſſelben hinten von den Lendenwirbeln, wo es angewachſen iſt, loſe und ſchlaff in die Bauchhöhle zwiſchen den Windungen der Gedärme hervor, und endigen ſich in einen gemeinſchaftlichen hohlen Saum, welcher eben die vorhin ſchon erwähnte äußerſte Hülle der Gedärme vorſtellt, worin dieſe, wie in einer Scheide, ſtecken.

Gedachte breite und vielfache Falten des Darmvelles, die ſich von den Lendenwirbeln durch den Bauch verbreiten, führen den Namen des Gekröſes, und enthalten eine erſtaunlich große Menge theils ungemein feiner, theils ziemlich grober Aederchen jeder Art, weil die Gedärme durch viele derſelben dem Blute den, aus den Speißen abgeſonderten Nahrungsſaft zuſenden, durch viele andere hingegen das zu ihrer eigenen Nahrung erfoderliche Blut erhalten, und endlich durch noch viele andere daſſelbe größtentheils zur übrigen Blutmaſſe wieder zurück leiten müſſen.

Oben, gleich unter dem Quervelle, hat Gott außerdem noch einen beſondern ſehr breiten Lappen gedachter Fetthaut, womit die Bauchhöhle inwendig überzogen iſt, von den Lendenwirbeln

hervor gezogen, und nicht nur die Leber an eine Falte deſſelben beveſtigt, ſondern auch den Magen damit bedekt. Allein da dieſer Fettlappen ſehr lang iſt: ſo hat ihn der Schöpfer ferner von dem vordern Rande des Magens, wie eine Schürze, über alle Gedärme herab ſinken laſſen, und ihn weiter nirgends, als oben an dem Theile des Grimmdarms, der ſich quer unter dem Magen hin ziehet, angeheftet, ſo, daß er die Gedärme im übrigen nur ganz loſe bedeckt, und mit ſeinem dünnen frei ſchwebenden Saume bis in das Becken hinnab reicht. Man pflegt dieſe weiße Fettſchürze das Netz zu nennen: und Ihr könnet alſo leicht erachten, daß es die innerſte Decke der Eingeweide des Bauches iſt.

Nun will ich Euch alle ihre Decken noch ein mal nennen, und kürzlich beſchreiben.

Die äußerſte iſt nicht bloß dem Bauche eigen, ſondern dem ganzen Körper gemein. Sie beſtehet zuförderſt aus dem Oberhäutchen, welches aus verdichteterem und vertrocknetem Schleime, den die Aederchen allenthalben hervor ſchwitzen, bereitet zu ſeyn ſcheint, und ziemlich dünne, folglich auch durchſichtig iſt. Man verlezt es oft, und verliehrt oft Stücken davon, zum Beiſpiele, wenn man ſich brennt, ſo, daß Blaſen entſtehen,

hen, die ſich dann abſchälen, nachdem man ſie geöffnet, und den darunter befindlichen wäſſerigen Liquor heraus gelaſſen hat. Es generirt ſich aber auch allemal gar bald wieder, und erſtrekt ſich nicht bloß über die ganze äußere Fläche unſers Leibes, die Nägel allein ausgenommen, ſondern ziehet ſich auch durch die Naſenlöcher, durch den Mund, durch die Ohren, den After, und ſo weiter, in den Leib hinnein, um verſchiedene Höhlen deſſelben gleichſam zu tapeziren. Unmittelbar unter dem Oberhäutchen liegt jenes, bei Betrachtung der verſchiedenen Farben der Menſchen ſchon erwähnte Schleimnetz, welches bei uns röthlichweiß, bei den Negern ſchwarz, hervorſcheint. Auf dieſes folgt endlich die eigentliche Haut, welche aus überaus zähen Faſern dicht zuſammengefilzet, und nicht nur mit einer undenklich großen Menge von Aederchen aller Art, ſondern auch mit überaus vielen Nervenſpitzen durchwebt iſt. Sie iſt alſo ſehr empfindlich, und generirt ſich nirgends wieder, wo man ſie verlezt oder abgeriſſen hat, ſondern läßt an ſolchen Stellen tiefe Narben zurück, nachdem die Wunden geheilt ſind. An den Oeffnungen, die zu den innern Gegenden des Körpers führen, verliehrt ſie ſich, und gehet nicht, wie das Oberhäutchen, in die innern Höhlen mit hinnein. Wenn man ſie mit dem

an ihrer innern Seite hangenden zellichten Gewebe von dem Körper hinweg nimmt: ſo kommen allenthalben, wie Ihr ohnlängſt an dem Bilde des Muſkelmannes — Tab. V — geſehen habt, Muſkeln und Flechſen zum Vorſchein, doch ſo, daß man zwiſchendurch auch einige, mit ihren beſondern zähen Hüllen überzogene Gebeine wahrnimmt.

Auf dem Bauche ſtellen dieſe Muſkeln wieder etliche auf einander liegende breite Decken vor, und zwar an beiden Seiten deſſelben, indem rechter Hand jenes weißen flechſigen Striches, der ſich von der Bruſtbeinſpitze über den Nabel bis zu der Schaamgegend hinnab erſtreckt, alle dieſe Decken durchaus eben ſo, wie linker Hand gebildet ſind. Hievon iſt die oberſte aus langen Fleiſchfaſern gemacht, welche von den Vordertheilen der untern Ribben entſpringen, und ſchief hinterwärts an den Lenden hinnab gehen, um ſich ſeitwärts an die Hüftbeine anzuheften. Dann folgen noch drei andere ſolche fleiſchigte Decken, die alle über einander liegen, und ebenfalls aus langen Muſkelfäden bereitet ſind, nur daß dieſe Fäden in der einen Decke von den Schaambeinen ſchief hinterwärts über die Lenden zu den Ribben empor ſteigen, in der andern eine

hori-

horizontale Lage haben, und in der dritten ſenkrecht von den Schaambeinen über den Bauch bis an die Bruſt in die Höhe gerichtet ſind.

Hat man alſo nun auch dieſe Muſkeln, die eigentlich das Athmen bewirken helfen, zugleich aber auch den Baucheingeweiden als Decken dienen, hinweg genommen, und überdieſes das vorhin beſchriebene Darmvell, welches unmittelbar unter gedachten Muſkeln ſich ausbreitet, gehörig geöffnet: ſo erſcheint endlich das Netz, oder die lezte und innerſte Decke der Baucheingeweide, die man daher nur wie eine Schürze zurücke ſchlagen darf, um die darunter befindlichen Gedärme und andere hieher gehörige Theile zu ſehen.

Unter dem Magen findet man dann eine lange flache Drüße, die den Namen der Gekrösdrüße führt, weil ſie auf einer Falte des Gekröſes veſt liegt. Dieſe bereitet aus ihrem, durch eine beſondere Schlagader erhaltenem Blute einen gewiſſen dünnen Liquor, oder den ſogenannten Gekrösdrüßenſaft, und leitet ihn durch einen ihr eigenen dünnen Kanal gegen die rechte Lende hin, um ihn daſelbſt in den Zwölffingerdarm auszugießen. Hier ſchütten aber zugleich auch die Leber und Gallenblaſe die Galle aus, daher ich Euch die Struktur dieſer Eingeweide nun ebenfalls ein wenig ausführlicher beſchreiben muß.

Gott hat nämlich die Leber auf die rechte Seite der Bauchhöle unmittelbar unter das Quervell gelegt, und ſie mithin oben herum erhoben gebildet, unten hingegen ein wenig ausgehöhlet, weil ſie mit ihrer untern Fläche größtentheils auf dem Magen ruhet, und mit ihrer obern allerwärts an das Quervell antrifft, wie Ihr aus dieſem Bilde — Tab. XI, Fig. 4 — wo die Lage der Leber mit H bezeichnet iſt, abnehmen könnet. Ich habe ſie hier ſo vorgeſtellt, als ob ſie durchſichtig wäre, welches aber, wie leicht zu erachten, der Wahrheit nicht gemäß, und nur deswegen geſchehen iſt, weil Ihr ſonſt einen großen Theil des unter ihr liegenden Magens nicht würdet ſehen können. Hinten am Rückengrate iſt ſie vermittelſt einiger ziemlich weiten und kurzen Adern an die Hohlader beveſtigt, weil ſie durch dieſelben ihr verbrauchtes Blut wieder zu dem Herzen ſendet. Sie muß es aber, wie man leicht begreifen wird, nothwendig erſt aus andern Gegenden erhalten, ehe ſie etwas davon verbrauchen, und ſodann den Reſt weiter ſenden kann. Darum hat unſer Schöpfer nicht nur einen ziemlich großen Aſt aus dem untern Hauptſtamme der Schlagadern in ſie hinnein geführt, ſondern auch alle Venen der Gedärme, des Gekröſes, des Netzes, des Darmvelles, des Magens, und

der Milz in eine weite Ader, die den Namen der Pfortader führt, zuſammen geleitet, und in die Leber geſenkt, die ſich ſogleich wieder in unzählige kleinere Aeſtchen zertheilt. Alle dieſe feinen Aeſtchen ſind nun in der Leber überaus künſtlich nach Art kleiner Knäuel zuſammengewickelt, und müſſen theils die Galle bereiten, theils auch ſich ſelbſt, oder dieß ganze Eingeweide, welches beinahe gänzlich aus dergleichen zuſammengewickelten Aederchen beſteht, gehörig ernähren. Der Ort, wo gedachte Venen aus den verſchiedenen Gegenden des Bauches zuſammen kommen und ſich in eine einzige vereinigen, befindet ſich an der untern Fläche der Leber, und führt den Namen der Pforte, die jedoch nichts weiter, als eine tiefe Spalte iſt, wodurch die Leber gleichſam in zwei große Stücken zerfällt.

Mithin gehet alles Blut, welches der untere Hauptſtamm der Schlagadern an verſchiedenen Stellen durch beträchtliche Aeſte in den Bauch von ſich ſtrömt, und daſſelbe dem Magen, der Milz, den Gedärmen, dem Gekröſe, der Gekrösdrüße, dem Darmvelle und Netze ertheilt, in die Leber, die es dann durch ſich aufs neue verbreitet und Galle daraus abſondert, worauf ſie es in ihren eigenen Venen abermals zuſammen leitet,

und an ihrem hintern Rande in die Hohlader gießt, welche daſſelbe endlich dem Herzen wieder zuführt.

Die, hier mit M bezeichnete, Milz — Tab. XI, Fig. 4 — bereitet keinen beſondern Liquor, ohngeachtet ſie, faſt wie die Leber, auch aus lauter zuſammen gewickelten Aederchen beſtehet. Vielmehr bearbeitet ſie nur das Blut, welches ihr der große Schlagaderſtamm durch einen beſondern Aſt ertheilt, recht innig, und ſendet es dann durch ihre Vene unter dem Magen hin in die Leber, die dann erſt gehörigen Gebrauch davon macht. Alſo iſt ſie gleichſam die Handlangerin der Leber, und liegt auf der linken Seite bei dem Magen, an welchen ſie der Schöpfer vermittelſt etlicher kurzen Aederchen ebenfalls angeheftet geſezt hat.

In die untere Seite der Leber hat Gott die Gallenblaſe eingelaſſen. Dieſe iſt hier dergeſtallt flach eingewachſen, daß bei leerem Magen ihr weiter Theil, welcher auf dem Grimmdarme ruhet, nach Vorne ſchief herab hängt, indem ihr Hals, oder der enge Theil, hinterwärts ſchief in die Höhe ſteigt. Sie dient bloß dazu, daß die von der Leber ununterbrochen verfertigte Galle in ſie hervor fließen, und in derſelben bis zu

deren

deren Gebrauche aufbewahret werden kann. Wir bedürfen nämlich dieſes bittern Saftes zur vollkommenen Verdauung der Speißen ebenfalls. Da wir nun täglich nicht öfter, als etwa zwei mal eſſen, und gleichwohl die Leber immerfort Galle bereitet: ſo hat uns der Schöpfer dadurch, daß er die Gallenblaſe ſchuf, allerdings auch eine große Wohlthat erwieſen. Denn ohne ſie würden wir vielleicht gar nicht leben können, oder doch ſtets mit der gelben Sucht geplagt ſeyn, weil dann die Galle kein eigenes Behältniß hätte, und mithin beſtändig übertreten müßte. Auf daß Euch aber auch dieſe Sache deutlich werden möge: ſo will ich ſie gleichfals durch ein Bild erläutern, und vorher nur noch bemerklich machen, daß die Galle in der Leber durch ſehr viele enge Kanäle zuſammen geleitet werde, die ſich aber am Ende alle in einen einzigen vereinigen, der durch die Pforte gegen den Zwölffingerdarm hinab gehet.

Hier — Tab. XI, Fig. 5 — iſt nämlich dieſer Kanal, der den Namen des Gallenganges führt, ganz nahe hinter der Pforte aus der Leber heraus geſchnitten, und mit A bezeichnet, wobei noch die beiden Hauptäſte deſſelben zu ſehen ſind. Bei E ſehet Ihr die Gallenblaſe,

welche aus der untern Seite der Leber heraus genommen iſt.

Weil nun der vordere Leberrand, folglich auch die unter ihm eingelaſſene Gallenblaſe, bei leerem Magen ein wenig niedriger liegt, als der Lebergallengang A, welcher ſich aus dem Hintertheile der Leber hervor und ſchief abwärts zieht: ſo muß die Galle größtentheils bei C nothwendig in dieſe Blaſe fließen, indem ſie aus der Leber durch den Gang A herab läuft. Aber dafür kann ſie auch wieder zurücke treten, und ſich durch eben denſelben Gang in den gedachten Darm ergießen, wenn dieſe Blaſe an ihrem Bauche E ſanft gedrükt, oder in die Höhe gehoben wird.

Mit P habe ich die Gekrösdrüße bezeichnet, deren Ableitungskanal ſich bei B an den Gallengang anſchließt, und mit ihm eine gemeinſchaftliche Oeffnung bildet, durch welche ſich alſo der Gekrösdrüßenſaft und die Galle zugleich in den Zwölffingerdarm ergießen.

Bei S nehmt Ihr ein Stücke von dem Magen wahr, welcher hier, wie zurücke gelegt, abgebildet iſt, weil man die unter ihm liegende Gekrösdrüße ſonſt nicht würde ſehen können.

Ferner hat auch der weiſe Schöpfer eine ſolche Einrichtung getroffen, daß diejenigen Säfte,

wel-

welche bei leerem Magen zu Speichel werden, allemal häufig in den Magen treten müſſen, ſo oft man ihn mit Speißen füllt. Gedachte ſpeichelartige Säfte treibt nämlich die Natur nur dann durch die Speicheldrüßen häufig in den Mund, wann der Magen nüchtern iſt, folglich gleichſam Speiße fordert, und mithin ſeinen Reiz bis in den Mund fortpflanzt. Sobald wir uns aber ſatt gegeſſen haben, ſobald entziehen ſie ſich dem Munde wieder, und gehen in den Magen, wo ſie ſich dem eigentlichen Magenſafte, welcher beſtändig aus den offenen Mündungen der feinſten Aederchen in ihm hervor quillt, ſofort beimiſchen, folglich nun die Speißen hier auflöſen helfen.

Allein dieſe Auflöſung würde doch auch ſehr langſam von Statten gehen, wenn gedachte Säfte ſie ohne Hilfe einer beſondern Bewegung bewirken müßten. Darum hat unſer Schöpfer den Magen mit einer muſkulöſen Haut bekleidet, welcher wie jeder andere Muſkel wirken, und ihn abwechſelnd merklich zuſammen ziehen muß, um die darin befindlichen Speißen umzurühren, und recht unter einander zu kneten. Hiezu kömmt noch der abwechſelnde ſanfte Druck des Querfelles: denn dieſes iſt gleich über ihm ausgeſpannt, und muß ihn daher bei jedem Athemzuge beträcht-

lich quetſchen, zumal wenn er voll und mithin hoch angeſchwollen iſt. Man kann alſo nicht ſagen, daß der Magen die Speißen koche. Denn dazu würde eine große Hitze nöthig ſeyn, die er nicht hat: woraus denn leicht abzunehmen, daß er vermöge ſeiner Wärme nur ſehr wenig zur Verdauung beitragen kann.

Gleichwie er nun die Speißen auf dieſe Weiſe nach und nach auflöſet und klar macht, eben ſo leitet er ſie auch nach uud nach durch ſeine untere Oeffnung, die mit einer fleiſchigen Wulſt umgeben iſt, folglich ſich öffnen und verſchließen kann, in den Zwölffingerdarm hinnaus. Dieſe fleiſchige Wulſt, welche den Namen des Magenpförtners führt, iſt hier deswegen zugegen, weil ſie die Bröckchen, die der Magen etwa gegen ſie hinter treibt, ehe er dieſelben hinlänglich klar gemacht und aufgelöſet hat, nicht hindurch laſſen, ſondern wieder zurücke ſtoßen ſoll; denn durch dieſe ziemlich enge Oeffnung darf eigentlich nichts hinnaus gehen, als was klein und klar, wie Teig, geworden iſt. Oben, oder durch den Eingang, heraus kann aber gewöhnlicher Weiſe, das heißt, wenn man nicht gar zu viel genoſſen hat, und ſonſt geſund iſt, auch nichts zurücke gehen; denn hier ſchnüren ihn die

ſchon

ſchon erwähnten Fleiſchbündel des Querrelles, die um den Eingang herum liegen, ſanfte zu, ſo, daß nur heftige und krampfhafte Bewegungen ihn öffnen können.

In dem Zwölffingerdarm miſcht ſich, wie geſagt, Galle und Gekrösdrüßenſaft unter gedachten Teig, um ihn noch inniger aufzulöſen und alle ſeine nahrhaften Beſtandtheile zu entbinden. Da nämlich der Magen von den genoſſenen Speißen vorne herum anſchwillt: ſo hebt er zugleich auch den auf ihm liegenden vordern Theil der Leber beträchtlich mit in die Höhe, daher dann die Gallenblaſe mit ihrem hinterwärts gerichtetem Halſe nun ſchief hinnab zu liegen kömmt, und mithin jezt nicht nur keine Galle aus dem Gallengange der Leber in ſich aufnehmen kann, ſondern ſogar auch die vorher ſchon aufgenommene in gedachten Darm gießen muß, zumal da ſie von dem vollen Magen zugleich ſanft gedrükt wird. Auf gleiche Weiſe muß auch die Gekrösdrüße jezt ihren Saft häufig dahin fließen laſſen. Denn ſie liegt unmittelbar unter dem Magen, und leidet folglich ebenfalls von ihm allemal einen ſanften Druck, ſo oft wir ihn mit dem Querrelle ſanft zuſammen preſſen, welches, wie ſchon öfter bemerkt worden iſt, bei jedem Athemzuge geſchiehet.

het. Sobald aber der Magen leer wird: ſobald ſenkt ſich ſein bauchiger Vordertheil, der nun ſchlaff wird, wieder nieder, und mit ihm zugleich auch der darauf liegende Vordertheil der Leber mit der daran hangenden Gallenblaſe, daher nun dieſe aufs neue die Galle aus dem Lebergallengange einſammlen, und zu dem nächſtfolgenden Gebrauche aufbewahren kann. Eben ſo kann jezt auch die Gekrösdrüße wieder ausruhen; denn ſie hat nun ebenfalls keinen merklichen Druck mehr zu dulden, und braucht keinen Saft in den Zwölffingerdarm zu ſchicken, weil dieſer jezt gleichfalls leer und ſchlaff iſt.

Nun ziehen ſich die Fleiſchfaſern, die die Gedärme umgeben und ihre muſkulöſe Hülle bilden, wechſelsweiſe zuſammen, und quetſchen gedachten nahrhaften Teig mit ſtarker Kraft und großer Geſchwindigkeit durch die dünnen Gedärme hindurch. Dazu brauchen ſie kaum etliche Minuten, daher es denn auch kömmt, daß man ſie, beſonders aber den Leerdarm, in jedem Leichnam faſt ganz leer findet. Da ſich nun dieſe abwechſelnde Verengerung der Gedärme jedesmal bei dem Magenpförtner anfängt, und wellenartig bis zu dem Afterdarm fortgehet: ſo pflegt man ſie die Wurmbewegung der Gedärme zu nennen,

weil

weil ſich Würmer ebenfalls auf ſolche Weiſe abwechſelnd erweitern und verengern, nur daß dieſe ſich zugleich auch aus einer Stelle in die andere fortbewegen, welche progreſſive Bewegung bei den Gedärmen nicht Statt findet. Wir befördern dieſe Wurmbewegung durch das Athmen ebenfalls merklich, indem wir mit Hilfe des Querfelles den Magen, und folglich auch die darunter liegenden Gedärme wechſelsweiſe ſanft zuſammenpreſſen.

Auf ſolche Weiſe bringen die engen Gedärme den Nahrungsteig in die weiten, wo ſich ſogleich noch ein beſonderer gelinder Saft, welcher aus dem wurmförmigen Auswuchſe in den Blinddarm herauf quillt, mit ihm vermiſcht und ihn ſchlüpferig macht. Hierauf ſteigt er ganz langſam aus dem Blinddarme in den Grimmdarm bis an die Leber in die Höhe, welches wegen der klappenähnlichen Falten, womit dieſer Darm ausgerüſtet iſt, und wegen der Wurmbewegung, leicht angehet. Von da gehet er in demſelben faſt horizontal unter dem Magen gegen die linke Seite fort, ſenkt ſich dann bis an das linke Hüftenbein ziemlich ſenkrecht hinnab, und ſteigt endlich noch einmal eine Strecke weit in die Höhe, ehe er in den Aſterdarm gelangen, und, nachdem ſich der

Nah-

Nahrungsſaft gänzlich von ihm abgeſondert hat, ſeinen bekannten Ausgang durch den After finden kann.

Daß aber auch die Abſonderung des Nahrungsſaftes auf eine höchſt merkwürdige Weiſe vor ſich gehen müſſe, iſt ebenfalls leicht zu erachten. Gott hat nämlich das Gekröſe mit vielen Millionen feiner Saugäderchen durchflochten, welche mit ihren neben einander liegenden Saugrüſſeln faſt ganz allein die flockige Hülle der Gedärme ausmachen, und ſich an der innern Fläche derſelben öffnen. Wegen ihrer ungemein großen Feinheit ſaugen ſie alſo den dünnen milchartigen Saft aus dem gedachten Teige, wie Haarröhrchen, ein, und leiten ihn durch das Gekröſe allenthalben gegen die Lendenwirbel hinter, indem ſie unterwegens hin und wieder parthienweiſe zuſammen gehen, und ſich künſtlich verwickeln, um zarte Drüßen zu bilden.

Wenn man daher viele ungeſäuerte oder ungegohrne Mehlſpeißen, zum Beiſpiele zu viel Waſſermuhs oder dergleichen, genießet, und gar zu wenig Leibesbewegung dabei hat: ſo verſtopfen ſich dieſe Drüßen zulezt, weil ſolche Speißen einen zu dicken Nahrungsſaft geben, welcher durch dergleichen enge und verwickelte Aederchen

nicht

nicht wohl fortfließen kann. Dann ſchwellen gedachte Drüßen davon zuweilen ſehr auf, und verurſachen die ſogenannte engliſche Krankheit, das heißt, ſie machen den Bauch unförmlich dicke, den ganzen übrigen Körper hingegen mager und kraftlos, indem der Nahrungſaft meiſtentheils in ihnen ſitzen bleibt, und nicht zu dem Blute gelangen kann. Dieſes iſt gewöhnlich das Loos derjenigen kleinen Kinder, die mit Milchmuhs oder Waſſermuhs vorzüglich ernährt werden. Man ſollte ihnen demnach Statt ſolcher Speißen etwa nur Brodrinden oder Zwieback in Waſſer zerkocht zu eſſen geben, wenn die Mütter mit ihrer Milch ſie nicht ſättigen können. Kinder, die eine gute Natur und Kraft genug haben, ſolche zähe Speißen zu verdauen, erlangen durch gute Nahrungsmittel eine noch dauerhaftere Geſundheit, und ſolche, die ſich nie wohl befinden, ohngeachtet man ihnen wohlverdauliche Speißen reicht, verfallen durch den Genuß jenes zähen Muhſes in Krankheiten, woran ſie gewöhnlich bald ſterben.

Bei geſunden Menſchen leiten gedachte Drüßen den milchigen Nahrungſaft in denjenigen Hauptſtamm der Saugadern zuſammen, welcher unter dem Namen des Milchbruſtganges hinten

am Rückengrate zwiſchen der Aorta und Hohl-ader durch die Bauch- und Bruſt-Höhle bis unter das linke Schlüſſelbein emporſteigt, und hier zu derjenigen Vene gelangt, welche ſich aus dem linken Arme unter gedachtem Beine herüber krümmt. Hier tröpfelt alſo der Nahrungſaft in das Blut, und gehet mit ihm durch den obern Stamm der Hohlader in das Herz, in die Lungen, dann wieder in das Herz, und endlich durch den ganzen Körper, um ſich allmählich ſelbſt in rothes Blut zu verwandeln, und uns zu ernähren.

Ohngeachtet nun der von den Speißen und Getränken abgeſchiedene Nahrungſaft nicht nur in jenen feinen Saugäderchen durch das Gekröſe fortgeleitet, ſondern auch in den erwähnten zarten Drüßen, die er durchdringen muß, ehe er in den Milchbruſtgang und in die rechte Schlüſſelbeinvene gelangen kann, ſchon ungemein ſorgfältig bearbeitet, und von ſeiner ihm eigenen Rohigkeit größtentheils befreiet wird: ſo würde er doch das Blut noch immer verderben, und uns krank machen, wofern ihn der weiſe Schöpfer nicht ſogleich mit Lymphe vermiſchte, welche, wie Euch noch aus unſern vorhergehenden Betrachtungen bekannt ſeyn wird, in unſäglich vielen Saugäderchen aus allen untern Gegenden des

Kör-

Körpers nach dem Milchbruſtgange hin zuſammen geleitet wird, und ſchon bereits öfter durch unſere Adern umher gefloſſen, folglich milde genug iſt, um den noch friſchen Nahrungſaft ebenfalls milde zu machen, ſo, daß er dem Blute nun ohne Schaden beigemiſcht werden kann.

Von dem Milchbruſtgange, den wir ſchon bei der Lehre von den Adern als einen Hauptſtamm der Saugadern kennen gelernt haben, iſt noch zu bemerken, daß ihn der Schöpfer, wie die meiſten übrigen Saugadern, an manchen Stellen gar wunderbar gekrümmt, und baumähnlich in verſchiedene Aeſte zertheilt hat, welche ſich ſofort wieder vereinigen und mithin gleichſam kleine Inſeln bilden. Dazu hat er ihn auch inwendig, wie überhaupt alle Saugadern, mit ſehr vielen kleinen Klappen ausgerüſtet, auf daß gedachte Lymphe mit dem ihr beigemiſchten milchigen Nahrungſafte in ihm zwar in die Höhe ſteigen, aber nicht wieder zurücke ſinken kann.

Soll alſo der Nahrungſaft leicht und ſchnell, wie ſolches das ganze Verdauungs- und Ernährungs-Geſchäft erfodert, zu dem Blute gelangen: ſo muß er ſehr dünne und flüßig ſeyn, weil ihn die Saugäderchen des Gekröſes außerdem nicht würden einſaugen können. Nun kommen

aber die nahrhaften Theilchen deſſelben vorzüglich aus veſten Speißen: folglich muß man dieſe freilich allemal mit einer beträchtlichen Menge von Getränken verdünnen, wenn ſie ſich gut auflöſen und einen recht flüßigen Nahrungſaft geben ſollen. Da nun aber die gewöhnlichen Getränke größtentheils aus Waſſer beſtehen, und mithin wenig nahrhaftes Weſen enthalten: ſo müſſen dieſe rohen wäſſerigen Theile, mit welchen ſich im Körper zugleich auch das genoſſene Salz vermiſcht, aus dem Blute wieder ausgeſchieden werden, und hiezu hat unſer Schöpfer vorzüglich die Nieren geſchaffen, welche zu beiden Seiten der Aorta und Hohlader an den Lendenwirbeln eine ſolche Lage haben, daß jene vermittelſt beträchtlich dicker Queräſte ihnen alle Augenblicke beträchtlich viel Blut ertheilen, dieſe hingegen durch eben ſo weite Queradern daſſelbe, nachdem es gereinigt iſt, wieder zurück führen können. Da nämlich der noch rohe Nahrungſaft aus dem Milchbruſtgange durch die Schlüſſelbein- und obere Hohl-Ader ſogleich in das Herz, aus dieſem in die Lungen, dann wieder in das Herz, und nun ohne weitere Umwege in die Aorta gelangt, welche ihn dann in die Nieren ſendet: ſo empfangen ihn dieſe gleichſam noch aus der erſten Hand und ſondern die überflüßigen wäſ-

ſerigen und ſalzigen Theile, die dann den Namen des Harns führen, davon ab. Denn der Schöpfer hat ihre Adern und Ableitekanäle eben ſo fein zertheilt, und eben ſo wunderbar zuſammen gewickelt, wie die Adern und Ableitekanäle der Leber, der Gekrösdrüße, und anderer Organe, die gewiſſe Säfte aus dem Blute abſondern. Gedachte feinen Ableitekanäle der Nieren vereinigen ſich, indem ſie aus denſelben heraustreten, bei der einen wie bei der andern, in einen einzigen Kanal, der ohngefähr die Dicke einer dünnen Schreibefeder hat, und ſich ſchief vorwärts gegen den Hals der Harnblaſe hinnab ſenkt, um den Harn aus den Nieren hieher zu leiten. Die Blaſe liegt nämlich ganz tief im Becken, und ſammlet bekanntlich den Harn ſo lange, bis er ſie ausdehnt und den bekannten Druck verurſacht, wodurch wir erinnert werden, daß wir uns davon entledigen ſollen. Der Hals derſelben iſt abwärts gerichtet, und mit ringförmigen Muſkelfaſern umgeben, daher kann man ihn, nach Nothdurft, zuſchnüren und öffnen, ſo oft man will, um den Harn entweder zurücke zu halten, oder heraus zu laſſen.

Wenn man bei trockener und warmer Witterung weit gehet, oder ſich auf andere Weiſe

viel Bewegung macht: ſo erweitern ſich die Poren der Haut, und laſſen den größten Theil jenes überflüßigen wäſſerigen und geſalzenen Liquors unter dem Namen des Schweißes heraus. Daher haben die Nieren in dieſem Falle wenig zu thun, und können folglich der Blaſe wenig Harn zuſenden. Sind im Gegentheile unſere Poren auf der Hautfläche durch die Kälte des Winters zuſammengezogen, oder durch die Feuchtigkeit bei naſſem Wetter gleichſam verſtopft: ſo haben wir oft kaum vor einer Stunde einen guten Trunk gethan, wann uns der bekannte drückende Reiz der angefüllten Harnblaſe ſchon an die nöthige Ausleerung derſelben erinnert, woraus alſo leicht abzunehmen, daß die Abſonderung der in den Getränken enthaltenen überflüßigen wäſſerigen Theile überaus geſchwind von Statten gehe, da ſie binnen einer ſo kurzen Friſt nicht nur durch den größten Theil der Gedärme, ſondern auch durch die Saugäderchen des Gekröſes erſt zu dem Blute gelangen, dann aber in vielen Millionen Aederchen durch die Lungen ſich verbreiten müſſen, ehe ſie von dieſen wieder durch das Herz fließen, und in den Nieren ihren Weg aufs neue durch viele Millionen Aederchen nehmen können, um endlich in die Blaſe zu gelangen, und ſich darin bis zu einer beträchtlichen Quantität anzuhäufen.

Wenn

Wenn ich Kaffeh getrunken habe, ſagte Karl ganz leiſe zu Philalethes, dann bemerke ich dieſe ſchnelle Wirkung deſſelben vorzüglich.

Darum ſollte man, verſezte Philalethes, dies Decoct nicht, wie gewöhnlich, alle Tage trinken, ſondern daſſelbe nur zuweilen als Arzenei gebrauchen, und es wäre vielleicht beſſer für unſere Geſundheit geſorgt, wenn wir es weiter nirgends, als in den Apotheken, zu Kauf erhalten könnten.

Theh iſt alſo, erwiederte Karl, wohl beſſer als Kaffeh?

Du haſt gewiß auch, ſagte Amalie, ohnlängſt Sophiens Reiſen geleſen? Da findet man, daß in allen Geſellſchaften welcher getrunken wird. Man bekömmt beinah ſelbſt Appetit dazu, wenn man dies Buch lieſt, beſonders da ihn der ſo gut und bieder geſchilderte Puf ſogar ein köſtliches Kleinod nennt.

Was nützlich oder ſchädlich, geſund oder ungeſund ſey, fuhr Philalethes fort, läßt ſich nicht ohne alle Einſchränkung beſtimmen: Brod iſt Gift, wenn man zu viel davon iſſet, und Gift iſt eine geſunde Arzenei, wenn ihn der verſtändige Arzt verordnet. Alſo mag auch Theh ſowohl als

Kaffeh, zuweilen ſehr geſund ſeyn. Aber der tägliche und gänzlich zur Gewohnheit gewordene Genuß dieſer warmen Getränke iſt ohne Zweifel ſchädlich. Reines friſches Waſſer, gut gegohrnes Bier, und Wein mit Waſſer vermiſcht, ſind eigentlich diejenigen Flüßigkeiten, welche als gewöhnliche Getränke genoſſen, dem Magen der Deutſchen am beſten behagen. Warmes Waſſer, Theh oder Kaffeh hingegen iſt uns nur dann zuträglich, wann wir uns etwa erkältet haben, oder aus andern Urſachen einer Erwärmung und beſchleunigenden Cirkulation des Blutes bedürfen — Doch jezt will ich Euch nur noch etwas von den Nieren ſagen.

Nämlich, nachdem ſie den Harn aus dem Blute, das die Aorta durch einen ziemlich weiten Seitenaſt in jede derſelben ſendet, abgeſondert haben, dann führen ſie es, verfeinert oder gereiniget, in ihren Venen nach der untern Hohlader zurücke, welche, wie Ihr ſchon wiſſet, zwiſchen ihnen zu dem Herzen herauf ſteigt.

Auf jede Niere hat Gott noch einen kleinen dunkelbraunen Körper gelegt, welcher den Namen der Nebennieren führt, und ebenfalls vermittelſt einer Arterie und Vene an das Aderſyſtem beveſtigt iſt. Dieſe beiden Körper ſcheiden

aber

aber keinen beſondern Saft aus dem Blute ab, ſondern verwandeln bloß das durch ihre Arterien erhaltene Blut in einen ſchwarzen Liquor, welchen ſie durch ihre Venen ſofort in die untere Hohlader leiten, worin er ſogleich mit zu dem Herzen empor ſteigt. Wozu dieſer ſchwarze Liquor diene, kann man eigentlich nicht wiſſen, doch ſcheint es, daß er die Tinktur ſey, die das Blut roth färbt, oder wenigſtens daſſelbe ſo miſche, daß es in den Lungen ſodann leicht hochroth werden kann.

Nun will ich Euch einige der bisher beſchriebenen Baucheingeweide noch durch Abbildungen erläutern — Man ſehe hiebei Tab. XI. nach.

Dieſes Bild — Fig. 6 — ſtellt ein Stück von den dünnen Gedärmen vor, welches noch an einer Falte des Gekröſes hängt, und in deſſen Saume wie in einer Scheide ſteckt. Auf dieſer Falte ſehet Ihr dreierlei Adern: nämlich Arterien, Venen und Saugadern, oder rothe, blaue und weiße. Die rothen bringen Blut hieher, um den Darm zu ernähren, da dann die blauen den unverbrauchten Theil deſſelben wieder zurücke leiten, um ihn fürs erſte der Leber zu bringen, welche die Galle daraus abſondert. Was hingegen die weißen anbelangt: ſo ſaugen ſie bloß

den milchartigen Nahrungſaft aus dieſem Darme ein, und leiten ihn durch verſchiedene Drüßen D hinterwärts in den Milchbruſtgang, welcher hier jedoch nicht zu ſehen iſt.

Aber in dieſem Bilde — Fig. 7 — iſt er ſichtbar. Dieſe Figur zeigt zugleich auch, wie er hinten am Rückengrate in die Höhe ſteigt, und verſchiedene Krümmungen, oder kleine Inſelchen, bildet, ehe er zu der Schlüſſelbeinvene herauf gelangt, hinter welcher er ſich ſodann oben herüber krümmt, und ſich daher von oben in ſie ſenkt, um ſeinen Liquor auf ſolche Weiſe deſto leichter in das Blut herab fließen zu laſſen. Daß man ihn hier ſo gut ſehen kann, kömmt bloß daher, daß ich da weder die Lungen noch die Gedärme, und überhaupt faſt gar keine Eingeweide der Bauch- und Bruſthöhle mit abgebildet habe, weil dieſe ihn ſonſt gänzlich bedecken würden. Man ſiehet hier außer der Hohlader und ihm ſelbſt, weiter nichts, als die Nieren, die noch vermittelſt ihrer Venen an beiden Seiten der Hohlader hangen, im übrigen aber von dem vielen Fette, worin ſie eigentlich liegen, gänzlich entblößet ſind. Von den Ableitekanälen der Nieren, oder von den Harngängen, iſt hier ferner auch eben ſo wenig, als von

der

der gänzlich hinweggenommenen Aorta, zu ſehen. Aber deſto deutlicher zeigen ſich da einige Saugadern, welche aus den untern Gliedmaaßen durch das Becken zu dem Milchbruſtgange empor ſteigen, und Lymphe herbei führen, die ſich nun dem noch rohen Nahrungſafte beimiſcht.

Endlich iſt noch zu bemerken, daß die Saugadern, die den Nahrungſaft aus den Gedärmen in den Milchbruſtgang leiten, eben ſo wie die übrigen Saugadern, aus zuſammen gereiheten trichterförmigen Bläschen — Fig. 8 — beſtehen, ſezte Philalethes hinzu, indem er dieſe Vorleſung ſchloß.

## Zehente Unterhaltung.

### Von den Sinnen überhaupt, und von dem Schlafe.

Unſerm ſtets wirkendem Geiſte, fuhr Philalethes nach einigen Tagen wieder fort, hat unſer Schöpfer nicht etwa bloß darum einen irdiſchen vergänglichen Körper gegeben, daß wir ihn mit Speißen und Getränken laben, oder daß wir nur des Wohlbehagens wegen, welches ihm durch

durch die Sättigung ſeines oft hungrigen Magens gewähret wird, auf Erden leben ſollen. Nein, wir haben vielmehr bloß deshalb einen Magen, und müſſen ihn bloß darum oft ſättigen, weil außerdem die beſſern und edlern Werkzeuge der Seele, die Sinnesorgane, um welcher willen der ganze übrige Körper des Menſchen gemacht iſt, nicht erzeugt und nicht eine Lebenslänge hindurch erhalten werden könnten.

Aus der Betrachtung, die wir ohnlängſt über die Nerven angeſtellt haben, werdet Ihr Euch noch erinnern, daß dieſelben unſerem denkenden Weſen einen zweifachen Dienſt erweiſen. Sie dienen uns nämlich dazu, daß wir durch ſie nicht nur, ſo oft wir wollen, die meiſten unſerer Muskeln zur willkührlichen und nöthigen Betreibung der Geſchäfte des Körpers in Wirkſamkeit ſetzen, ſondern auch die äußern Gegenſtände der Welt und ihre Veränderungen wahrnehmen können, indem dieſe ohne Unterlaß auf uns wirken, und eben dadurch die ſogenannten ſinnlichen Empfindungen in unſerm Nervenſyſtem hervorbringen.

Doch iſt hiebei zu bemerken, daß eigentlich nur diejenigen Nerven, welche der Schöpfer zwiſchen die Fleiſchfaſern eingewebet hat, gedachten zweifachen Dienſt wirklich leiſten. Denn die übri-

übrigen, welche ſich in den Höhlen der Gehörgänge, ferner an den innern Flächen der Augäpfel, in den Höhlen der Naſe, in der Haut, in den Lungen, in der Leber, und in andern ſolchen, mit wahrem Fleiſche nicht ausgerüſteten Stellen des Leibes verbreiten, können gar keine Bewegung hervorbringen, ſondern bloß dasjenige, was auf ſie wirkt, empfinden. Dieſe zweite Eigenſchaft, nämlich das Vermögen, die Wirkungen äußerer oder fremder Kräfte zu empfinden, hat aber Gott allen Nerven ertheilt, folglich auch denen, die in das Fleiſch gehen, und Bewegung bewirken. Sie alle nehmen alſo die äußern oder fremden, auf ſie wirkenden Kräfte, gleichſam an, und pflanzen dieſelben von allen Gegenden des Leibes augenblicklich bis zu dem Gehirn fort. Hier vereinigen ſich daher gleichſam alle Wirkungen der äußern Gegenſtände, auf daß unſer Verſtand ſie gegen einander halten, oder vergleichen kann, um ſie gehörig zu beurtheilen, welches freilich wohl nicht würde geſchehen können, wenn die ſämmtlichen Nerven keinen gemeinſchaftlichen Vereinigungsort hätten.

Allein hiebei muß ich aufs neue bemerklich machen, daß wir deswegen uns dennoch nicht mit unſerem Urtheile übereilen, und etwa wähnen

nen dürfen, die Seele müſſe ihren Sitz nothwendig bloß im Gehirn haben. Denn ich behaupte, wie Euch noch aus unſern Unterhaltungen über Geſpenſterwahn und vorgeſpielte Geiſtererſcheinungen bekannt ſeyn muß, daß es zweierlei Weſen, nämlich Kraft oder Geiſt, und Materie, in der Natur giebt, wie auch, daß unſer denkendes Weſen, oder die Seele, nicht Materie, ſondern bloß Kraft iſt. Mithin braucht ſie gar keinen beſtimmten Aufenthalt, ſondern kann gleichſam allenthalben ſeyn, oder wirken, wiewohl ſie doch in diejenigen Gegenſtände zunächſt wird wirken müſſen, die ihr der Schöpfer aller Weſen zu Werkzeugen ihrer Wirkungen angewieſen hat. Sonach iſt der Leib keineswegen die Hülle des Geiſtes, ohngeachtet man gewöhnlich ſo zu ſagen pflegt: er iſt vielmehr ein Syſtem vieler wunderbarer und mit unendlicher Weisheit verfertigter Werkzeuge, deren ſich der Geiſt bedienen ſoll, um dadurch eine anſchauende Kenntniß von der Körperwelt zu erlangen: und in dieſer ſo viel Gutes, als ihm nur immer möglich iſt, zu wirken, weil er außerdem auf der Stufenleiter der Weſen wahrſcheinlich nie zu der ihm gebührenden Würde empor klimmen kann. Gleichwie wir nämlich ohne Vergrößerungsgläſer von den Wundern der Schöpfung im Kleinen,

und

und ohne Fernröhre von der Bildung der Welten im Großen nichts wiſſen würden: eben ſo würden wir überhaupt von allen Begebenheiten, die ſich in der Körperwelt zutragen, und von allen Gegenſtänden, die wir darin wahrnehmen, gar niemals etwas erfahren, wenn wir ſelbſt keine Körper hätten, das heißt, wenn uns der Schöpfer keine körperlichen Werkzeuge angewieſen hätte, wodurch wir etwas wahrnehmen können. Dieſe müſſen aber freilich mit unbegreiflicher Weisheit gebildet und zuſammen geordnet ſeyn, da ſie im Stande ſind, unſerm Geiſte ſolche Kenntniſſe zuzuführen, folglich ihm gleichſam eine größere Würde zu gewähren, und ſeine Glückſeligkeit zu erhöhen.

Dieſes beſondere Vermögen der gedachten körperlichen Werkzeuge, welches, wie ſchon geſagt, hauptſächlich in den Nerven und im Gehirn zu ſuchen iſt, führt den Nahmen der Sinnen, indem diejenigen Theile unſers Leibes, in welchen wir die verſchiedenen Arten der Wirkungen äußerer Begebenheiten wirklich empfinden, die Sinnesorgane genannt werden. Unter ſinnlichen Empfindungen verſtehet man alſo eigentlich allemal diejenigen Wirkungen, welche ſich von Dingen, die nicht zu unſerm Körper gehören, bis auf die Nerven deſſelben erſtrecken.

Da nun der Schöpfer alle veſte Theile unſers Körpers, ausgenommen die innere Maſſe der Gebeine und Knorpel, mit Nerven durchwebet hat: ſo müſſen wir nothwendig alle Gegenſtände, die auf dieſen Körper wirken, empfinden, ſie mögen nun mit ihrer Wirkung ihn treffen, wo ſie wollen, das heißt: unſer Körper iſt allenthalben, wo ſich Nerven befinden, Sinnesorgan, woraus zugleich erhellet, warum nicht bloß Verwundungen, oder andere äußerliche Schäden, ſondern auch innerliche Krankheiten uns traurig machen oder gewiſſe Schmerzen verurſachen, und warum wir im Gegentheile bei guter Geſundheit ein angenehmes Behagen und Kraft zu allen Arbeiten in uns verſpüren. Der ſchädliche Stoff, der die innerlichen Krankheiten hervorbringt, reizt nämlich die Nerven auf eine widerwärtige Weiſe, und verurſacht hierdurch unangenehme Empfindungen, ſo, wie im Gegentheile dieſelben von dem Lebensſtoffe bei geſunden Tagen auf eine angenehme Weiſe erquikt werden, folglich Aufheiterung und Munterkeit gewähren.

Man hat alſo keine Urſache, zu wünſchen, daß die Vorſehung den Nerven das Vermögen, unangenehme Reize und Schmerzen zu empfinden, nicht

nicht ertheilt haben möge. Denn empfänden ſie dieſe nicht: ſo würden wir auch die angenehmen und luſtigen Gefühle der Geſundheit nicht genießen, folglich ein Vergnügen entbehren müſſen, welches weit größer wäre, als jenes Misvergnügen, das etwa Krankheiten verurſachen, indem doch gewiß iſt, daß wir, im Ganzen genommen, weit mehr geſunde, als kranke Tage zählen. Auch ſind überdieſes die Schmerzen ſelbſt wohlthätig für uns, und zwar darum, weil ſie zu erkennen geben, daß unſerm Leben irgend eine Gefahr drohet, folglich uns antreiben, dasjenige wieder zu verbeſſern, was wir etwa durch übele Lebensart, oder aus Verſehen, unglücklicher Weiſe verderbt haben. Dieß würde aber nicht geſchehen können, wäre die Vorſehung nicht ſo gütig geweſen, uns die Schmerzen empfinden zu laſſen: ich ſage, wir würden vielmehr ſtets unbedachtſam auf unſere Natur hinnein ſtürmen, und uns immer gar zu frühzeitig töden, wofern der Schmerz nicht gleichſam der bittere Trank wäre, wodurch wir genöthigt werden, die Krankheiten gleichſam wieder zu heilen.

Es iſt zwar kein Sprachfehler, wenn man ſagt: ich empfinde die Schönheit, oder den Kunſtfleiß dieſes Gemähldes, die Harmonie der Töne

im Concert, den lieblichen Duft der Veilchen, die Süßigkeit des Honigs, die Munterkeit meines Körpers, und ſo weiter, ohngeachtet man eigentlich dafür ſagen ſollte: ich ſehe, wie ſchön dieſes Bild iſt, ich höre die liebliche Stimme der Sängerin, ich rieche den angenehmen Duft der Hyacinthen, ich ſchmecke die Bitterkeit der Wermuth, ich fühle, daß ich geſund bin, und ſo ferner. Sagt man aber, daß man fühlen müſſe, ob, zum Beiſpiel, ein Gedicht gut oder ſchlecht, ein Gemälde ſchön oder häßlich ſey: ſo muß man dieſen Ausdruk in einem ſehr weitem Sinne nehmen. Denn die Güte einer Schrift läßt ſich zwar empfinden und beurtheilen, aber eigentlich nicht fühlen. Eben ſo kann man die Pracht eines Gebäudes oder die Schönheit einer Perſon eigentlich nicht fühlen, ſondern nur ſchauen oder empfinden. Auch die künſtlichen und angenehmen Verbindungen der Töne ſind keinesweges eigentlich fühlbar, ſondern können blos gehört werden, und ſo ferner. Man begreift alſo unter dem Gefühl zuweilen das Beurtheilungsvermögen ſelbſt, in ſofern daſſelbe ſich über vielerlei Eigenſchaften einer Sache auf einmal verbreitet, folglich dunkel wird, ſo, daß wir nicht im Stande ſind, alle Gründe anzugeben, warum dieſelbe Sache ein Gefallen oder ein Misfallen in

uns erregt. Eine ſolche Verwechſelung kann aber freilich auch öſters Anlaß zu Mißverſtändniſſen geben, weil das Beurtheilungsvermögen ſchon eine Wirkung des Verſtandes iſt, da doch das eigentliche Gefühl blos zu den ſinnlichen Empfindungen gehört, und ſeinen Sitz blos in den Nerven hat. Um jedoch dergleichen Mißverſtändniſſen vorzubeugen, pflegt man zwar das gedachte dunkele Beurtheilungsvermögen zuweilen auch nur das moraliſche Gefühl zu nennen, um es dadurch von dem ſinnlichen oder eigentlichen Gefühl zu unterſcheiden. Allein wer deutlich und beſtimmt ſprechen will, der muß doch dergleichen zweideutige Ausdrücke wenigſtens erſt allemal gehörig erklären, oder ſie lieber gar vermeiden. Mit jedem ſogenannten Gefühl des Herzens hat es freilich eine andere Bewandniß: dieſes fühlt wirklich allemal einen ſanften Reiz, ſo oft wir Beiſpiele von rührenden menſchenfreundlichen Handlungen wahrnehmen, ſo, wie es im Gegentheile ſich empört, und mit ſtarken Schlägen klopft, wenn wir Augenzeugen grauſamer und abſcheulicher Thaten hartherziger Menſchen ſeyn müſſen, welches alles aus der genauen Verbindung deſſelben mit den Hör- und Sehe-Nerven zu erklären iſt, wie wir bereits ohnlängſt ſchon ausführlicher gehört haben.

Aus dem allen erhellet nun ſo viel, daß wir nur einen einzigen Hauptſinn haben, welcher alle übrige in ſich begreift, und in einer uns im Grunde ganz unbekannten Rührung der Nerven, die von den äußern oder fremden Gegenſtänden und Begebenheiten veranlaßt wird, zu ſuchen iſt. Man kann ihm füglich den Namen des Empfindungsvermögens ertheilen.

Da nun aber die Gegenſtände der Welt Wirkungen von ſehr verſchiedener Art äußern: ſo würden wir unmöglich alle uns bekannte Arten dieſer Wirkungen ſo empfinden können, wie wir ſie wirklich empfinden, wenn der Schöpfer nicht auch in dieſer Hinſicht mit unſäglicher Güte zu Werke gegangen wäre, und unſere Nerven nicht an verſchiedenen Stellen unſers Körpers mit bewundernswürdiger Weisheit auf ſehr verſchiedene Weiſe verbreitet und geordnet hätte, ſo, daß nun auf einigen Stellen dieſe, und auf andern, andere Arten der Naturwirkungen wirklich für uns empfindbar ſind. Ich will dieſen Satz durch einige Beiſpiele zu erläutern ſuchen.

Das gemeine Feuer äußert zweierlei Wirkungen, die wir Licht und Hitze nennen. Die Wärme oder Hitze können wir bekanntlich am ganzen Körper empfinden: das Licht hingegen

ſind

ſind wir nur mit unſern Augen wahrzunehmen fähig. Hätte nun Gott unſern Körper ſo einrichten wollen, daß wir das Licht nicht bloß in den Augen, ſondern allenthalben am ganzen Körper empfinden könnten: ſo hätte er uns durchaus mit entblößtem Nervengewebe umhüllen müſſen, weil das Licht, ſo lange es nicht konzentrirt iſt, viel zu ſanft wirkt, als daß es durch die undurchſichtige Haut eindringen, und unſere Nerven rühren kann, indem im Gegentheile die Hitze ſich auch durch die undurchſichtigſten Körper geſchwind genug erſtrekt. Geſezt nun, unſer Körper wäre wirklich gleichſam ganz Auge: ſo würde die Luft, oder jede grobe Materie, die uns umgiebt, ja die Wärme ſelbſt, gedachtes entblößte Nervengewebe alle Augenblicke austrocknen und verderben. Dieß würde ohne entſetzliche Schmerzen gewiß nicht abgehen, und unter einer ſolchen beſtändigen Plage würde ſich gewiß kein Menſch zu leben wünſchen. In den Augen hingegen iſt ein ſolches Unheil nicht zu befürchten. Denn die Höhlen derſelben hat Gott mit gallertartigen und wäſſerigen Feuchtigkeiten angefüllt, welche überaus durchſichtig und rein, wie der lauterſte Kryſtall, ſind, folglich zwar das Licht, auch wenn es noch ſo ſchwach iſt, hindurch laſſen, Luft und andere ſchädliche Materien hingegen abhalten, ſo, daß die

Nervengewebe, worauf wir das Licht empfinden, und welche die hintern Wände der Augäpfelhöhlen bekleiden, auf dieſe Weiſe vor dem Verderben beſchützt werden. Die Augen ſind alſo nur gemacht, um Licht zu empfinden, ſo, wie die Wärme nur in der Haut, in dem Fleiſche und in den Eingeweiden empfunden werden ſoll.

Ein muſikaliſches Werkzeug kann, indem wir es gebrauchen, dreierlei Wirkungen äußern. Denn es giebt nicht nur die verlangten Töne von ſich, ſondern wirft auch das darauf fallende Licht zurück, und iſt zugleich fühlbar. Hätte nun Gott unſern Körper ſo eingerichtet, daß wir in allen ſeinen Theilen den Klang empfinden könnten, folglich gleichſam ganz Ohr wären: ſo würden alle äußere Gegenſtände, in ſofern ſie bloß fühlbar und ſichtbar ſind, ewig von uns unbemerkt bleiben. Das nämliche gilt auch von denjenigen Sachen, deren Gegenwart wir durch den Geruch und Geſchmack empfinden. Wir würden ſie gleichfalls weder hören, noch ſehen, noch fühlen, wenn unſer Schöpfer die Nerven allenthalben auf einerlei Weiſe vertheilt, und ſo geordnet hätte, daß wir nur damit riechen oder ſchmecken könnten.

Wie liebreich und wohlthätig iſt alſo doch der gütige Vater der geſchaffenen Weſen, da er nach ſeiner unendlichen Weisheit uns und faſt alle belebte Geſchöpfe mit etlichen Sinnesorganen begabet, mithin fähig gemacht hat, vielerlei Wirkungen der Körperwelt zu empfinden!

Solcher Organe giebt es nun bekanntlich fünf: nämlich Augen, Ohren, Naſe, Zunge und Werkzeuge des Gefühls, welche daher alle auf ganz verſchiedene Art gebildet ſind, um die eben ſo verſchiedene Arten der Wirkungen äußerlicher Gegenſtände damit zu empfinden. Sehen heißt, in den Augen, Hören, in den Ohren, Riechen, in der Naſe, Schmecken, auf der Zunge, und Fühlen, am übrigen Körper, beſonders aber an den Fingerſpitzen, empfinden. Dieſe fünf Arten des Vermögens, zu empfinden, führen den Namen der fünf Sinne, welche wir nächſtens, einen jeden für ſich insbeſondere, betrachten wollen.

Jezt aber muß ich Euch noch mit wenigen Worten von dem Schlafe unterhalten.

Höchſtwahrſcheinlich giebt es in der Natur ein gewiſſes überaus feines Weſen, welches die Nerven belebt, ſo, daß dieſelben nicht nur die ſinnlichen Eindrücke, die ſie an ihren äußerſten

Enden empfangen, bis zu dem gemeinſchaftlichen Sinnesorgan, das heißt, bis zu den innerſten Gegenden des Gehirns, leiten, ſondern auch die Aeußerungen unſers Willens aus dieſen innerſten Gegenden den äußerſten Muſkeln plötzlich ertheilen können. Es iſt ferner ſehr wahrſcheinlich, daß dieſes feine Weſen eigentlich von elektriſcher Beſchaffenheit ſey, oder doch in vielen Stücken mit jenem feinen Fluidum, welches die elektriſchen Phänomene hervor bringt, überein komme, und auch, wie dieſes, hauptſächlich in der heitern Luft ſeinen vornehmſten Sitz habe, ſo, daß es von da aus, nach beſtimmter Maaßgabe, ſich allen übrigen Körpern, beſonders aber den Animalien und Vegetabilien, mittheilen kann, um ſie ebenfalls zu beleben.

Nun wird Euch noch aus unſerer Unterhaltung über das Athmen bekannt ſeyn, daß der ſogenannte Lebensgeiſt aus der Luft vorzüglich durch das Athmen in das Blut, folglich aus dieſem in das Gehirn und in die Nerven gelange, wiewohl auch ein beträchtlicher Theil deſſelben aus den aufgelößten Speißen dahin gehen mag. Dieſer beſtändige Zufluß würde aber gewiß nicht Statt finden, wenn wir nicht ſtets eine große Menge deſſelben zerſtreueten, oder verbrauchten, und zwar

dadurch,

dadurch, daß wir empfinden, und uns bewegen. Denn es giebt zweierlei Urſachen, welche bewirken, daß wir öfter, ohngeachtet unſer Körper im übrigen noch lebendig und geſund iſt, unſere Sinnen eine Weile lang nicht gebrauchen, und uns nicht nach Willkühr bewegen können. Der gedachte Lebensgeiſt, welchen ich das thieriſchelektriſche Fluidum nennen will, iſt nämlich entweder zu ſehr verbraucht und zerſtreuet, als daß er wegen ſeiner Schwäche die gehörige Wirkung äußern kann, oder er iſt mit andern gleichſam unelektriſchen Materien im Körper ſelbſt in eine ſolche Gemeinſchaft gerathen, daß er nun bloß dieſe, ſo zu ſagen, erſt elektriſiren muß, und alſo darum jezt nicht nach Außen auf die Sinnesorgane und Muſkeln zu wirken vermag.

So lange daher das thieriſchelektriſche Fluidum in hinlänglicher Menge an den Nerven zugegen iſt, und nicht mit andern unelektriſchen Materien im Körper ſelbſt gleichſam überladen wird: ſo lange bleiben wir munter und wach, das heißt, ſo lange können wir unſere Sinnesorgane ſowohl, als alle unſere Muſkeln, die der Willkühr unterworfen ſind, frei und ungehindert gebrauchen. Sobald aber das gedachte thieriſchelektriſche Fluidum durch anhaltende Anſtrengung

der Sinnesorgane und Muſkeln groſzentheils zerſtreuet, folglich geſchwächt wird, wie dieſes der Fall bei den müden Menſchen iſt, die den Tag über gearbeitet haben, oder ſobald es im Körper ſelbſt neue fremde Materien findet, welche ihm ſeine thieriſche Elektrizität entziehen, welches geſchiehet, wenn man eine gar zu gute Mahlzeit genoſſen, oder wohl gar ſich berauſcht hat: ſobald können wir uns unſerer Sinne und willkührlichen Bewegungen nicht mehr ermächtigen, ſondern ſchlafen ein.

Ehe wir völlig einſchlafen, träumen wir ein wenig. Denn ohngeachtet wir aus Müdigkeit ſchon die Augenlieder, die Kinnlade und alle Gliedmaaßen haben ſinken laſſen: ſo iſt anfänglich doch der noch nicht gänzlich zerſtreuete Theil der thieriſchelektriſchen Flüſſigkeit in den Nerven der Sinnesorgane noch thätig zugegen, und muß mithin immer noch auf die innern Gegenden des Gehirns wirken. Aber dieſe Wirkung iſt nur ſchwankend und unordentlich, theils weil ſich das gedachte noch übrige Fluidum nun immer weiter nach dem Gehirn zurücke ziehet, um die Nerven der Bauchmuſkeln, des Herzens, der Gedärme, und ſo weiter, in Thätigkeit zu erhalten, theils weil ſie nicht mehr durch wirkliche ſinnliche Eindrücke von Außen veranlaßt wird,

ſon-

ſondern bloß eine ſchwache allmählig verſchwindende Fortdauer vorhergegangener ſinnlicher Empfindungen iſt. Bald aber hat ſich das Lebensfluidum gänzlich von den Sinnesorganen und ihren Nerven in das Gehirn zurückegezogen, und alle Fortdauer der ſinnlichen Empfindungen hat aufgehört: folglich ſind wir nun völlig eingeſchlafen, und phantaſieren oder träumen nicht mehr, wenigſtens nicht mehr ſo deutlich, daß wir beim Erwachen noch etwas davon wiſſen, wenn wir nämlich im übrigen an Leib und Seele recht geſund ſind, und weder übermäßige Freude, noch großen Kummer haben. Da nun im Schlafe bloß die Sinnen und alle die Muſkeln, die wir nach Willkühr gebrauchen können, ausruhen, die wurmförmige Bewegung der Gedärme hingegen, desgleichen auch das Athmen ſowohl, als der Blutumlauf ununterbrochen, wiewohl weit ſanfter und gleichförmiger, als im Wachen, fortgehet: ſo häuft ſich nach einigen Stunden das Lebensfluidum, welches wir aus der Luft mit einathmen, und im Blute dem Gehirn zuführen, wieder ſo ſehr an, daß es aufs neue in die Nerven der Sinnesorgane vordringt, und alſo abermals wirkſam wird, indem es nun ebenfalls erſt leichte Träume veranlaßt, hernach aber gar uns zum völligen Erwachen bringt.

Alſo

Alſo iſt unſer Nervenſyſtem gleichſam mit einer Elektriſirmaſchine, deren Reibzeug iſolirt iſt, und welche von einer unſichtbaren Hand im Gange erhalten wird, zu vergleichen. Denn gleichwie das iſolirte Reibzeug ſeine elektriſche Flüſſigkeit, welche aus ihm in den geriebenen Körper und in den erſten Leiter übergehet, bloß aus der Luft empfängt, und folglich allemal eine geraume Weile braucht, ehe es eine, zu einem Funken erforderliche Menge, aus der Luft erhalten kann: eben ſo braucht auch das Gehirn, welches hier das iſolirte Reibzeug vorſtellt, allemal eine geraume Weile, ehe es die auf einen Tag nöthige Menge von thieriſchelektriſcher Flüſſigkeit aus dem Blute abzuſondern vermag. Was aber die unſichtbare Hand betrifft, welche die Maſchine des Lebens auch im Schlafe noch vermittelſt eines geringen Theils der, ſo lange man lebt, nie gänzlich verſiegenden thieriſchelektriſchen Flüſſigkeit umtreibt: ſo läßt ſich dieſelbe füglich mit unſerer Seele ſelbſt vergleichen.

Doch das iſt alles freilich nur Muthmaßung, ſagte Philalethes noch, indem er für heute ſeine Lieben hiemit entließ.

# Eilfte Unterhaltung.

## Von dem Gefühl.

Das Wort fühlen, fuhr Philalethes am folgenden Tage fort, hat eine zweifache Bedeutung: eine ausgedehnte, und eine eingeſchränkte. Nach ſeiner ausgedehnten Bedeutung zeigt es überhaupt alle diejenigen Empfindungen an, die ſich in den Nerven äußern, bloß die Sehe- Hör- Geruch- und Geſchmack-Nerven davon ausgenommen. Alſo gehören unter dieſen weitläuftigen Begriff von dem Gefühl auch Hunger, Durſt, Ekel und andere ſolche Empfindungen, die uns antreiben, die Bedürfniſſe des Leibes zu befriedigen, oder Dinge, die uns zuwider ſind, zu vermeiden. Nimmt man aber gedachtes Wort in ſeiner engen Bedeutung: ſo verſtehet man darunter nichts weiter, als diejenigen beſondern Empfindungen, die ſich in den Nerven der Fingerſpitzen äuſſern, wenn man Körper damit betaſtet, um zu erfahren, ob ſie rauh oder glatt, eben oder höckerig, fein oder grob, roh oder zart, und ſo weiter, ſind.

Von

Von dem Hunger iſt ſchon bemerkt worden, daß man ihn allemal dann fühle oder empfinde, wann ſich der ſpeichel- oder ſeifen-artige Saft, welcher zur Auflöſung der genoſſenen Speißen beſtimmt iſt, in dem leeren Magen zu ſehr anhäuft. Gott hat nämlich die feinen Enden der Magennerven in unzählig viele kleine ſpitzige Bündel, die ihre Spitzen alle einwärts kehren und gewöhnlich mit Schleime überzogen ſind, zuſammen geordnet. So lange nun gedachter ziemlich ſcharfe Magenſaft etwas von Speißen im Magen findet: ſo lange vermiſcht er ſich damit, um ſie aufzulöſen oder zu verdauen, und ſofort mit ihnen in die Gedärme hinaus zu gehen. Findet er aber keine Speiße mehr: ſo ſammlet er ſich darin, und wird noch ſchärfer, ſo, daß nun die Magennerven dieſe beißende Schärfe, unter dem Namen des Hungers, empfinden, und uns antreiben, Speiße zu genießen.

Beim Anblick guter Speißen wirkt zuweilen die Eßluſt eines hungrigen Menſchen ſo heftig, daß ihm das Waſſer, wie man zu ſagen pflegt, in den Mund zuſammen läuft. Dieſes kömmt nun bloß daher, weil die Nerven der Speicheldrüßen und des Magens mit den Sehenerven ver-

vermittelſt des Gehirns in einer genauen Verbindung ſtehen. Denn ſo kann ſich die Wirkung des reflektirten Lichts, welches von den Speißen in die Augen gelangt, freilich ſehr leicht und plötzlich bis in die Speicheldrüßen und in den Magen verbreiten, um dieſe Theile noch ſtärker zu reizen, ſo, daß gedachte Säfte nun deſto häufiger aus den Drüßen, worin ſie von dem Blute abgeſondert werden, hervor quellen müſſen. Hat man aber den Hunger geſtillt: ſo nehmen dieſe Säfte der Verdauung ihren Weg ſämmtlich nach dem Magen, und können ſich daher im Munde nicht mehr ſo, wie vorher, anhäufen, weil ſie nun, wegen der ſogenannten Affinität, mit größerer Gewalt in den Magen hin gezogen werden. Mithin kann jezt auch der Anblick guter Speißen die Eßluſt nicht mehr verſtärken, ja bei Menſchen, die ſich zuweilen mit Speißen überladen, welches aber freilich nur unbeſonnene thun, bringt ein ſolcher Anblick eine ganz umgekehrte Wirkung mit ſich: er erregt Ekel und Abſcheu, denn in dieſem Falle iſt ſchon der Magen zu ſehr geſpannt, als daß ihm nicht jeder, auch der geringſte neue Nervenreiz, höchſt beſchwerlich fallen ſollte.

Aus dieſer genauen Gemeinſchaft und Verbindung, in welcher die Magen- und Sehe-Nerven

ven mit dem Gehirn ſtehen, wird auch einiger⸗maaßen begreiflich, warum viele Menſchen ſo⸗gleich einen heftigen Krampf in dem Magen füh⸗len, und ſich übergeben müſſen, ſobald ſie ge⸗wiſſe Gegenſtände, gegen welche ſie von Natur einen beſondern Abſcheu und Ekel haben, ent⸗weder ſelbſt wirklich erblicken, oder auch nur da⸗von ſprechen hören. Denn ſolche ungewöhnliche und widerwärtige Empfindungen gelangen durch die Nerven der Augen und Ohren augenblicklich in das Gehirn und von dieſem in den Magen, welcher dann ebenfalls auf eine widerwärtige Weiſe davon gereizt wird, ſo, daß er ſich unor⸗dentlich und heftig zuſammen ziehen muß. Aus gleichem Grunde lechzet man, wenn man durſtig iſt, heftiger, ſobald man Waſſer ſiehet, ſo, wie wir im Gegentheile beim Anblick eines Trankes, der uns zuwider iſt, eine zurückſtoßende Erſchüt⸗terung im Schlunde und Magen empfinden, wie alle diejenigen, die nicht gern Arzeneien nehmen, ſehr wohl wiſſen.

Durſt fühlen wir nur dann, wann dem Blu⸗te das nöthige Waſſer, folglich dem Magen und Munde die gehörige Feuchtigkeit mangelt. Wir empfinden alſo dieſen Mangel ebenfalls durch die Nerven, und fühlen daß wir trinken ſollen.

Ver⸗

Verſchiedene andere Reize, welche oft von mancherlei Anhäufungen in den innerſten Winkeln unſers Körpers erregt werden, und welche wir auch gar wohl fühlen, will ich übergehen, und Euch nur noch etwas von dem Gefühl ſagen, das außen herum auf der Haut ſeinen Sitz hat.

Ihr wiſſet ſchon, daß der Schöpfer das Fleiſch mit zuſammenhangenden zarten Fettzellen umgeben hat. Alſo werdet Ihr auch leicht begreifen, daß die Haut nicht unmittelbar auf dem Fleiſche liegt, ſondern vermittelſt dieſes Zellgewebes allenthalben merklich von ihm abgeſondert iſt. Sie ſelbſt beſtehet größtentheils aus zähen Faſern, die überaus derb zuſammen gefilzet, und nicht nur mit feinen Aederchen, ſondern auch mit Nerven durchflochten ſind. An dem Rücken und an den Schenkeln hat er ſie überdieß merklich ſtärker, als an andern Stellen des Leibes, gemacht. Am Angeſicht iſt ſie am zärteſten, und vorzüglich mit vielen Aederchen durchwebet, welche daher hier auch ſehr durch das Oberhäutchen hervor ſcheinen, und eben dadurch den Wangen die bekannte angenehme Röthe ertheilen. An den Lippen hingegen verliert ſie ſich gänzlich: mithin können die vielen rothen Aederchen des Fleiſches durch das durchſichtige Oberhäutchen hier

freilich noch weit lebhafter, als an den Wangen, hervor blicken, und folglich daſelbſt eine noch ſtärkere Röthe, ja wegen der ihnen eingewebten Nervenſpitzen auch ein zärteres Gefühl verurſachen. Dieß gilt jedoch auch von den Naſenhöhlen, und allen übrigen Oeffnungen des Körpers: ich ſage, die eigentliche Haut verliert ſich allemal an den äußern Rändern dieſer Oeffnungen, indem ſich nur das weit feinere Oberhäutchen in die innern Höhlen des Leibes hinnein ziehet, wie wir ſchon ohnlängſt gehört haben.

Auf daß nun auch die Haut ſelbſt nicht unempfindlich ſeyn möchte, ſo hat unſer Schöpfer, wie geſagt, eine große Menge feiner Nervenſpitzen durch das zellige Gewebe aus dem Fleiſche in ſie hervor geleitet, und zwiſchen ihre eigenen zähen Faſern eingeflochten. Dazu hat er eine überaus große Menge kleiner Drüßen in die Haut gelegt, welche den Hirſekörnern faſt ähnlich ſind, und einen kleberigen Schleim von ſich geben, ſo, daß er unter dem Oberhäutchen auf der Hautfläche gleichſam ſchwimmt, und eben derjenige iſt, welcher bei ſchwarzen Menſchen ſchwarz, bei braunen braun, bei weißen weiß hervorſcheint. Ganz außen an ſeiner Oberfläche, wo ihn die Luft berührt, iſt er ziemlich trocken,

oder verhärtet, und bildet hier eigentlich das gedachte durchſichtige Oberhäutchen ſelbſt. Sein Hauptnutzen beſtehet aber darin, daß er die Nervenſpitzen, die auf der Hautfläche hervorragen, und leicht verderben würden, wenn ſie nicht beſtändig mit ſolchem Schleime umhüllet wären, unaufhörlich feucht und geſchmeidig erhalten ſoll. Die derbe Oberfläche deſſelben, oder das Oberhäutchen, dient alſo gedachten Nervenſpitzen bloß zur Decke, indem es den ſanften Reiz, der zum Gefühl nöthig iſt, hindurch läßt, jeden heftigen hingegen abwendet. Wäre es nicht zugegen: ſo dürften wir in der Welt nichts anrühren, wenn wir uns dadurch nicht zugleich die heftigſten Schmerzen zuziehen wollten, wie diejenigen alle hinlänglich bemerken, die ſich aus Verſehen ein Stückchen davon irgendwo abreißen, und es iſt folglich auch ein großes Glück für uns, daß ein ſolches abgeriſſene Stückchen allemal gar bald wieder heilet, oder ſich aufs neue bildet.

Bei dieſer Gelegenheit wollen wir uns auch die Struktur der Nägel und Haare bekannt machen, da ſie gleichfalls zur äußern Decke des menſchlichen Körpers gehören.

Wenn man die Stirn, die Naſe, die innern Handflächen und Fußſohlen abrechnet: ſo kann man ſagen, der ganze Körper ſey allenthalben Außen herum mit Haaren bewachſen, obgleich dieſelben am Halſe und Rücken, ſowohl als an den Aermen und Schenkeln ungemein dünne, kurz und fein, an den Wangen hingegen, desgleichen an dem Kinne und an der Bruſt bei Männern, wie auch unter den Achſeln, und an einigen andern Stellen bei allen erwachſenen Menſchen, ziemlich lang, dicht und kraußig, und endlich auf dem Kopfe am allerlängſten ſind. Mit einer beſondern Art von Haaren hat außerdem der Schöpfer auch noch die Augen verbrämt, indem ſie hier viel dichter ſtehen, und weit mehr Steifheit haben, als anderswo.

Sie entſpringen aber alle aus kleinen zwiebelförmigen Wurzeln, welche in dem zelligen Gewebe unter der Haut liegen, und in feinen Bälgen ſtecken. Folglich müſſen ſie die Haut gleichſam durchbohren, und ſich ſelbſt feine Oeffnungen machen, indem ſie aus ihren Wurzeln hervorwachſen. Wo ſie aber aus dem Oberhäutchen an die freie Luft hervor treten, da verlaſſen ſie gedachte Bälge, die ſie bis dahin umgeben. Dafür hängt ſich von dem kleberigen Schleime, der

neben ihnen aus den Bälgen hervorquillt, etwas an ſie an, woraus dann ſofort neue feine Hüllen ſich bilden, in welchen ſie nun ihrer ganzen Länge nach, wie in zarten Scheiden, ſtecken. Jedes einzelne Haar beſtehet nämlich aus einer Menge feiner Fäden, die vermittelſt eines noch feinern zelligten Gewebes aneinander hangen, und nur durch gute Vergrößerungsgläſer ſichtbar werden.

Da nun die runden Wurzeln, die ihnen die Nahrung zuführen, gleich unter der Haut in den Fettzellen liegen, und nur mit ſehr wenigen Blutgefäßen verſorgt ſind: ſo trifft ſie der Mangel der Säfte, der ſich etwa bei Krankheiten, oder im heran nahenden Alter einfindet, ganz vorzüglich, und eben daher kömmt es, daß dieſelben alsdann gar leicht vertrocknen, folglich grau werden, und ſich zerſpalten. Doch bei jüngern Perſonen fallen ſie nach ſchweren Krankheiten, wodurch die Säfte ſehr vermindert werden, mithin die Nahrung ihnen entzogen wird, gewöhnlich nur aus, und wachſen hernach wieder, weil ſie in ſolchen Fällen aufs neue genug Nahrung erhalten.

Je ſaftvoller alſo ein geſunder Menſch iſt, um ſo viel dichter und ſtärker wird gewöhnlich auch ſein Haar ſeyn.

Vielen unvernünftigen Thieren dient im übrigen das Haar als Decke zum Schutz vor dem Ungemach rauher Witterung: uns Menſchen hingegen, die wir arbeiten, folglich uns Kleider verſchaffen können, ſcheint es faſt weiter zu nichts zu dienen, als etwa den Leib zu verſchönern, und ſeine Ausdünſtung zu befördern.

Bisweilen ſitzen die Wurzeln der Haare viel tiefer, als gewöhnlich. Dann können ſie, indem ſie wachſen, ſich nicht gehörig aus dem Fette heraus winden, und bleiben folglich unter der Haut verborgen, wo ſie dann in dem zelligen Gewebe, das die Muſkeln umgiebt, ſich in einander verwirren, und zugleich mit ihren Spizzen einen Reiz verurſachen, wodurch ſofort Beulen an ſolchen Stellen entſtehen, die ſich entzünden und ſo lange in Vereiterung übergehen, bis dieſe unnützen Haare heraus fallen. Da ſich dieſes jedoch ſelten zuträgt: ſo glaubte man ehemals, es gäbe böſe Menſchen, die ſolche Haare andern Menſchen in den Leib hinein zauberten. Dieſe ſonderbare Meinung kömmt uns freilich ſehr lächerlich vor, weil man jezt nicht mehr ſo abergläubiſch iſt, und vieles beſſer, als ehemals, weiß. Wir haben aber auch Gott zu danken, daß er uns erſt jezt unter Menſchen, die etwas

mehr

mehr Einſicht haben, in die Welt hat kommen laſſen. Denn unſere Großväter wußten, wie ich Euch ſchon mehrmalen geſagt habe, von den Wirkungen der Natur noch ſo wenig, daß viele von ihnen, beſonders wenn ſie alt wurden, einander mit Feuer und Schwerd vertilgten, bloß weil ſie einander für Hexen und Hexenmeiſter hielten, das heißt, für Leute, die durch alberne Worte und Cerimonien übernatürliche Wirkungen, dem damaligen Wahne nach, hervorbringen konnten.

Die Nägel ſind gleichſam ganze Bündel zuſammengewachſener ſteifer Haare, die überaus dicht neben einander liegen. Denn ſie kommen eben ſo wie dieſe, aus dem zelligen Gewebe unter der Haut hervor, und haben ebenfalls nicht nur keine Adern, ſondern auch keine Nerven, daher ſie auch, wie die Haare und wie das Oberhäutchen, ganz unempfindlich ſind, folglich immer wieder wachſen, ſo oft man ſie abſchneidet, welches bei allen übrigen Theilen unſers Leibes ganz anders iſt, als welche ſich nie wieder ergänzen, wenn etwas davon verlohren gehet. Sie dienen bloß dazu, daß die äußerſten Enden der Finger und Zähen ſich nicht zu ſehr abſtumpfen und nicht breit ſtoßen ſollen, welches außerdem leicht geſchehen könnte, da man den Fuß

im Gehen oft an einen Stein ſtößt, oder auch harte Sachen öfter mit Fingern derb angreifen muß. Ganz rohe und ungeſittete Menſchen, die ſie nicht abſchneiden, bedienen ſich derſelben jedoch auch als Waffen: wir hingegen können und wollen ſie freilich dazu nicht gebrauchen.

An den vordern Enden der Finger, gerade den Någeln gegenüber, ziehen ſich ganz vorzüglich viele Nervenſpitzen, welche bündelweiſe zuſammen laufen, durch die Haut hervor, und bilden auf dieſer eine faſt unendliche Menge feiner Wårzchen, welche ordentlich in krummen Reihen, die lauter feine konzentriſche Bogen darſtellen, neben einander ſichtbar ſind. Ihr dürft nur Eure Fingerſpitzen ſelbſt genau betrachten, um einen anſchauenden Begriff von dieſen bogenförmig rangirten Nervenwårzchen zu erlangen. Sie ſind hier zwar auch, wie an andern Orten der Oberflåche unſers Körpers, mit Schleim, und mit oft erwåhntem durchſichtigen Oberhåutchen überzogen, weil wir außerdem nichts angreifen könnten, ohne dabei die heftigſten Schmerzen zu empfinden: allein man kann ſie demohngeachtet, wenn man in der Nåhe überhaupt nur ſcharf ſiehet, noch recht gut gewahr werden, da ſie hier viel zahlreicher zugegen ſind, und weit höher empor ſtehen, als anderwårts.

Die-

Dieſe beſondern Nervenwärzchen ſind es nun, welche das Organ des eigentlichen Gefühls ausmachen, des Gefühls, wodurch man erkennet, ob ein Körper fein oder grob, rauh oder glatt, rein oder ſchmuzig, und ſo weiter, iſt. Wahrſcheinlich erheben ſich auch dieſe Wärzchen mehr, und ragen beſſer hervor, wenn man ſie mit Fleiß recht anſtrengt, um etwas ganz genau zu befühlen. Sehen kann man von einer ſolchen Veränderung derſelben zwar freilich nichts: aber doch iſt ſo viel gewiß, daß die Menſchen dieſen Sinn ungemein ſchärfen können; denn man hat Beiſpiele, daß Blindgebohrne nicht nur das verſchiedene Gepräge der Münzen, ſondern auch grüne Stoffe von rothen, blaue von gelben, ſchwarze von weißen u. ſ. f. durch denſelben zu unterſcheiden gewußt haben.

## Zwölfte Unterhaltung.

### Von dem Geruch und Geſchmack.

Hätte der gütige Schöpfer, fuhr Philalethes hierauf weiter fort, uns nicht mit Riechwerkzeugen verſorgt: ſo würden wir die übelriechenden

den ſchädlichen Dünſte nie fliehen, ſondern ſie unwiſſend einathmen und unſer Blut in den Lungen damit verderben: denn wir können ſie ja weder ſehen noch fühlen. Alſo ſollen wir bloß durch das Geruchorgan die wohlthatigen Ausdünſtungen heilſamer Sachen, oder die erfriſchenden Kräfte reiner Luft, von den gefährlichen Dünſten fauler Körper und giftiger Naturprodukte unterſcheiden, um dieſe zu fliehen und jene zu ſuchen, weil die erſtern Geſundheit und Leben, die leztern hingegen Krankheit und Verderben in unſere Adern und Nerven hauchen.

Gedachtes Organ beſteht nun, wie alle übrige Sinnesorgane, hauptſächlich aus Nerven, die hier in Geſtallt kurzer Fäden durch das bei Betrachtung der Gebeine hinlänglich beſchriebene Siebbein aus dem Gehirn in die Naſenhöhlen herab geleitet, und hier gleichſam in einen zarten Schleier zuſammen gewebt ſind. Mit dieſem Nervengewebe hat nämlich der Schöpfer nicht nur die innern Flächen der Naſenhöhlen und ihrer gemeinſchaftlichen Scheidewand, ſondern auch etliche gewundene beinerne Blätter, die beinah die Geſtallt zuſammengerollter Papier- oder Hobel-Spåne haben, und inwendig an beiden Seiten der Naſe veſt ſitzen, wie mit feinen Tapeten

ten überzogen und bekleidet, ſo, daß die Luft an ſie anprallen und gleichſam ſich daran reiben muß, wenn wir, ohne den Mund zu öffnen, Athem holen.

Geſezt alſo, daß gewürzhafte oder andere ſcharfe Materientheilchen nahe bei uns in der Luft herum ſchwimmen: ſo müſſen bei jedem Athemzuge, wie leicht zu erachten iſt, viele davon zugleich mit durch die Naſe fahren, und an das gedachte Nervengewebe anſtoßen, folglich daſſelbe reizen, und in ihm diejenige Empfindung bewirken, die wir den Geruch zu nennen pflegen. Dieſer iſt nun geſund und uns angenehm, wenn heilſame Materien ihren lieblichen Duft in die Atmoſphäre hauchen, worinn wir athmen. Denn alles, was die Nerven ermuntert, erfriſcht, oder ſtärkt, das iſt uns von Natur angenehm. So athmen wir den Duft der Veilchen und Roſen mit Luſt, weil er den Nerven behaglich iſt. So leben ferner auch viele Menſchen, die vor Schrecken in Ohnmacht geſunken ſind, wieder auf, ſobald man ihnen ſtarkriechende gute Sachen vor die Naſe hält, und zwar darum, weil der Reiz, den dergleichen Düfte den Riechnerven ertheilen, ſich ſogleich durch das ganze Nervenſyſtem verbreitet, und ihm ebenfalls be-

hagt.

hagt. Hiebei muß ich aber erinnern, daß wir, die wir ohnehin friſch und munter genug ſind, allen ſtarken Geruch, ſo viel als möglich zu vermeiden haben, weil unſere Nerven von jeder übermäßigen Anſtrengung gar bald unempfindlich oder gleichſam ſtumpf werden, und weil wir überhaupt alles, was zu den Bedürfniſſen des Leibes gehört, nur mit Mäßigkeit gebrauchen müſſen, wenn wir geſund bleiben wollen, daher denn auch diejenigen Menſchen, die ſich oft mit wohlriechenden Liquoren parfümiren, gar nicht recht klug handeln. Beſonders aber müſſen wir uns vorſetzen, nie des Nachts bei Blumen und andern ſtarkriechenden Gewächſen zu ſchlafen: denn wer gegen dieſe Regel handelt, ſezt ſich der Gefahr aus, nicht nur etwa von heftigen Kopfſchmerzen, ſondern wohl gar von Schlagflüſſen bei ſonſt recht guter Geſundheit ſehr leicht überfallen zu werden. Giftige, oder faulige und andere häßliche Dünſte hingegen geben ohnehin ſchon einen unerträglichen Geruch von ſich; denn ſie beſitzen zerſtörende Kräfte, die daher unſere Nerven auf höchſt widerwärtige Art reizen.

Da wir nun aber beſtändig athmen: ſo iſt leicht zu erachten, daß die Geruchnerven von der ſtets vorbeiſtrömenden Luft vertrocknen und ver-

der-

derben würden, wofern ſie völlig nackend und bloß über jene beinerne Blätter der Naſenhöhlen ausgebreitet wären; denn wo der Wind bläſet, oder wo ein Luftzug iſt, da trocknen alle feuchte Sachen geſchwind aus. Um alſo dieſes Vertrocknen der Geruchnerven zu verhüten, hat Gott etliche Adern aus verſchiedenen Gegenden des Kopfes dahin geleitet, und ſie hier in eine unbeſchreibliche Menge feiner Aeſtchen zerſpalten, welche zwiſchen die Nervenfäden des gedachten tapetenartigen feinen Gewebes eingeflochten ſind, wo ſie nun ohne Unterlaß einen gelinden Schleim aus ihren offenen Mündungen abſetzen, und folglich dieſes Nervengewebe nicht nur ſtets feucht erhalten, ſondern auch vor dem Staube, den man zuweilen mit einathmet, beſchützen; denn es iſt überaus zart und reizbar.

Da dieſe Aederchen gedachten Schleim aus dem Blute abſondern: ſo müſſen ſie freilich auch ihre beſondern Nerven haben, und hiezu ſind etliche dünne Fäden beſtimmt, welche ſich aus den Augenhöhlen in die Naſe quer herüber ziehn. Dieſe empfinden aber den Geruch nicht, ſondern erhalten die Blutgeväße bloß lebendig, indem zum Riechen bloß diejenigen dienen, die ſich durch das erwähnte Siebbein in die Naſe ſenken.

Fer-

Ferner iſt auch zu wiſſen, daß der Schöpfer nicht nur unſer Stirn- und Kiel-Bein, ſondern auch die Wangenbeine, da, wo ſie zunächſt an die Naſenhöhlen grenzen, inwendig ausgehöhlet und ebenfalls mit einem feinen Gewebe austapeziert hat. Adern, mit Nerven verwebt, ſind nämlich durch beſondere Oeffnungen aus der Naſe in dieſe Nebenhöhlen, die, wie leicht zu erachten, beſtändig voller Luft ſind, hinnein geleitet, und hier ebenfalls wie Tapeten an den innern Wänden derſelben ausgeſpannt. Geruchnerven gehen jedoch nicht mit hinnein, weil ſie von keinem Nutzen darin ſeyn könnten: denn der Athem fährt vor den Oeffnungen dieſer Höhlen meiſtentheils vorbei, und kann mithin faſt gar keine riechenden Dünſte in ſie führen, vielweniger mit einiger Gewalt in ihnen anſtoßen. Aber zuweilen vermiſcht ſich doch etwas von den Dünſten, die durch die Naſe fahren, mit jener Luft, welche in dieſen Nebenhöhlen ſich aufhält, und ſodann bleiben ſie oft mehrere Stunden lang darin, ohne daß wir ſie riechen. Wann wir uns nun hernach ſtark bewegen, oder erwärmen, folglich die Luft in gedachten Höhlen dadurch gleichſam umrühren und ausdehnen, ſo, daß dieſelbe theilweiſe herausfahren und ſich erneuern muß: dann fahren ſie auch ruckweiſe wieder mit in die

Na-

Naſenhöhlen heraus, und reizen die Riechnerven aufs neue, woraus erhellet, warum wir einen ſehr ſtarken Geruch öfter noch viele Stunden lang ruckweiſe empfinden, nachdem die Gegenſtände, die ihn verurſacht haben, ſchon entfernt worden, oder auch, nachdem wir längſt ſchon in einem reinen luftigen Ort fortgegangen ſind. Um etwa den Sinn des Geruchs zu erweitern oder zu erhöhen, ſind alſo dieſe beſondern Beinhöhlen keineswegs gemacht, ſondern bloß dazu, daß in ihnen der bekannte gelinde Schleim aus ihrem Adergewebe ſich abſondern, und in die Naſenhöhlen hervor fließen ſoll. Denn dieſer Schleim muß das Gewebe der Riechnerven ſtets feucht und ſchlüpferig machen helfen, weil derjenige, der aus den Adern der Naſe ſelbſt hervor quillt, bei weitem nicht hinlänglich ſeyn kann, der Austrocknung, die hier der ſtete Luftzug verurſacht, hinlänglich zu widerſtehen. Wenn man daher gerade ſtehet: ſo ſinkt welcher aus der Stirnbeinhöhle herab. Bückt man ſich: ſo fließt er aus der Kielbeinhöhle hervor, und auf gleiche Weiſe muß er bald aus der linken, bald aus der rechten Wangenbeinhöhle in die Naſe ſich ziehen, je nachdem man ſich bald auf dieſe, bald auf jene Seite ſchlafen legt. Hiezu kömmt in geſunden Menſchen noch die Thränenfeuchtigkeit, wel-

welche ihren Weg von den innern Augenwinkeln durch beſondere Kanäle hieher nimmt, um gedachten gelinden Schleim, welcher gewöhnlich des Nachts ziemlich eintrocknet, zu erweichen, und ihn, wenn er nichts mehr nützt, aus den Naſenhöhlen heraus zu leiten. Geſittete Menſchen dulden jedoch einen ſolchen freiwilligen Ausfluß nicht, ſondern gebrauchen ein Schnupftuch, womit ſie die Naſe ein wenig preſſen, und heftig den Athem hervor ſtoßen, der ihn dann ſofort in das Tuch wirft.

Hiebei muß ich noch bemerken, daß die Naſe nun in den innern Gegenden und obenher, von der Wurzel bis etwa zur Mitte ihrer Länge, aus Bein, an ihrer Spitze, und an ihren Seitenflügeln hingegen bloß aus Knorpel gemacht iſt. Denn daß vorne herum ſich kleine Muſkeln an ihr befinden, womit wir die beiden Naſenlöcher ein wenig erweitern und verengen können, wie auch, daß die häutigen Decken, welche den ganzen Leib umgeben, auch mit zu ihren Beſtandtheilen gehören, das brauche ich Euch nicht erſt noch zu ſagen. Da ſie nun an den Stellen, wo ſie aus Knorpel beſtehet, biegſam iſt, und viele Menſchen das Schnupftuch immer nur in die rechte Hand nehmen, wenn ſie ſich ſchneuzen:

ſo

ſo ziehen ſie dieſelbe nach und nach ein wenig auf die rechte Seite, und eben daher mag es kommen, daß man ſo viele ſchiefe Naſen wahrnimmt, wenn man genau darauf Acht giebt. Man muß alſo das Schnupftuch lieber in beide Hände nehmen und es an beiden Seiten gleich ſtark andrücken, wenn man die Naſe recht gerade erhalten will.

Die meiſten geringern Thiere haben im übrigen in Hinſicht auf ihre Geruchorgane einen großen Vorzug vor uns. Sie ſind nämlich mit überaus langen Naſen verſehen, worin ſich ihre Riechnerven über ſehr große beinerne Blätter, die ebenfalls wie Hobelſpåne gewunden ſind, aus- breiten, ſo, daß die riechbaren Theilchen der ein- dringenden Luft an ſehr vielen Stellen die Ge- ruchnerven berühren können. Spürhunden und vielen andern Thieren mag es alſo freilich eine Wohlthat ſeyn, daß ihnen der Schöpfer dieſen Sinn vorzüglich geſchärft hat, indem die langen Schnauzen ſie eben nicht häßlich machen: aber uns Menſchen würden übermaßig lange Naſen ſehr verunſtallten und beſchwerlich fallen, zumal da wir die verſchiedene Güte unſerer Speißen nach menſchlichen Sitten beurtheilen können, und ſie nicht erſt durch den Geruch von weitem aufſpü- ren dürfen.

Gleichwie wir nun Werkzeuge des Geruchs haben, daß wir die ſchädlichen und übelriechenden Dünſte von der heilſamen Luft zu unterſcheiden, und jene fliehen, dieſe hingegen ſuchen ſollen: eben ſo haben wir auch Werkzeuge des Geſchmacks, um die Speißen und Getränke, die unſerer Natur zuwider ſind, von denjenigen, die ihr behagen, zu unterſcheiden. Manche Nahrungsmittel, die im Allgemeinen betrachtet immer dem Körper der Menſchen angemeſſen ſind, behagen zwar dem einen vorzüglich, dem andern hingegen wieder nicht, ſo, daß man daher auch über den Geſchmack, wie man zu ſagen pflegt, gar nicht ſtreiten darf, weil uns faſt allezeit nur dasjenige am beſten ſchmekt, was uns, wenn wir es nur mit Mäßigkeit genießen, am beſten bekömmt. Allein, wenn wir dieſen Sinn etwa gar nicht hätten: ſo würden wir nicht nur das Vergnügen, welches uns die Speißen und Getränke oft gewähren, gänzlich entbehren müſſen, ſondern auch vielleicht nicht ſelten ganz unverdauliche Sachen genießen, die uns leicht ſchädlich werden könnten, zumal wenn wir in fremde Länder kämen, wo uns alle Nahrungsmittel ihrer äußern Geſtallt nach ganz unbekannt wären. Hier iſt jedoch die Rede nur von Speiße und Trank, nicht aber von Arzeneien: denn dieſe

ſchmek-

ſchmecken freilich oft unangenehm, und machen doch geſund, weil die Krankheiten ſelbſt unangenehm ſind, und weil man oft, wie es im Sprichwort heißt, Böſes mit Böſem vertreiben muß.

Die Nerven, mit welchen wir den Geſchmack empfinden, hat unſer Schöpfer an beiden Seiten des großen Loches durch das Hinterhauptbein aus dem Gehirn heraus wachſen laſſen, und auf die Oberfläche der Zunge hervor geleitet, wo ſie ſich in unzählig viele Aeſtchen zertheilen, die mit faſt eben ſo vielen, zwiſchen ſie eingeflochtenen feinen Aederchen ein dichtes Gewebe bilden, das einem beſondern Häutchen ähnlich iſt. Aus dieſem Gewebe erheben ſich allenthalben kleine Wärzchen, die jene bekannte Rauhigkeit verurſachen, welche wir auf der Zunge wahrnehmen, denn ſie ragen mit ihren Spitzen und Köpfen durch die eigentliche Zungenhaut, welche wie ein Sieb durchlöchert iſt, in die Höhe, ſo daß man ſie ganz füglich erkennen kann, ohngeachtet ſie mit jenem gemeinſchaftlichen dünnen Oberhäutchen ebenfalls überzogen ſind. Sie ſind zum Theil ſpitzig, zum Theil rundlich oder ſtumpf. Die ſpitzigen beſtehen aus den feinen Enden der Geſchmacknerven, die der Schöpfer daſelbſt in kleine Bündel vereinigt hat, und welche ſich

allemal, ſo oft man etwas recht mit Bedacht koſtet, ein wenig erheben, auf daß die Materien-theilchen, die den Geſchmack verurſachen, deſto beſſer auf ſie wirken können. Die ſtumpfen hingegen beſtehen hauptſächlich aus feinen zuſammen gewickelten Aederchen, die beſtändig einen dünnen Saft abſondern und jene ſpitzigen damit befeuchten.

Außer angeführten Geſchmacknerven, die zu beiden Seiten des großen Loches durch das Hinterhauptbein hervorgehen und ſich auf der Zunge verbreiten, hat Gott auch noch ein paar Aeſte von den Nerven der Kinnlade hieher geleitet. Aber dieſe ſind wahrſcheinlich nicht gemacht, um den Geſchmack mit zu empfinden, ſondern bloß, die Muſkeln und Adern dieſes Organs zu beleben.

Alſo hat er dieſem Organe verſchiedene Verrichtungen aufgetragen. Denn wir gebrauchen es nicht nur, die Güte der Nahrungsmittel damit zu prüfen, ſondern wir können es auch, wie ich ſchon ohnlängſt gezeigt habe, auf allerlei Weiſe bewegen, um theils die Stimme der Kehle damit zu artikulieren, theils die Speißen, die wir nicht ungekauet hinter ſchlingen können, unter die Zähne, und hernach gegen den Schlund hinter zu ſchieben.

Die

Die ſchmackhaften Theilchen der veſten Speißen könnten aber nicht auf die Nerven dieſes Organs wirken, und mithin keinen Geſchmack erregen, wofern ſie nicht vorher von den ihnen beigemiſchten geſchmackloſen Stoffen entbunden, oder frei gemacht würden. Dieß iſt alſo mit eine Urſache geweſen, warum Gott jene, ohnlängſt ſchon erwähnte, Drüßen geſchaffen hat, welche den Speichel bereiten. Dieſe gießen denſelben vorzüglich dann, wann wir veſte Speißen eſſen, durch beſondere feine Kanäle in den Mund, auf daß er ſich mit ihnen vermiſchen und ſie auflöſen möge, wodurch denn ihre ſchmakhaften Beſtandtheilchen mit frei werden, und auf die Geſchmaknerven wirken.

Die beiden vornehmſten dieſer Drüßen haben eine ziemlich beträchtliche Größe, und liegen gleich unter der Haut ganz nahe vor den beiden Ohren, daher ſie auch den Namen der Ohrendrüßen führen. Jede von ihnen beſtehet aus einer Menge kleiner Drüßen, die etwa ſo groß wie Erbſen ſind, und ihre eigenen kleinen Ableitekanäle haben, welche ſich aber alle in einen gemeinſchaftlichen größern Kanal vereinigen, auf jeder Seite nämlich. Mithin giebt es zwei ſolche Kanäle oder Ableiteſchlauche: und beide ziehen ſich unter

der Haut bis an die Mitte der Backen ſchief hervor, um daſelbſt zwiſchen den Muſkelfaſern hindurch in die Mundhöhle zu gehen, wo ſie gedachten Liquor, den dieſe Drüßen aus dem Blute berei- ten, inwendig bei den dritten obern Backenzäh- nen ausgießen. Dann liegen auch in den Bak- kenmuſkeln ſelbſt ein paar ſolche Drüßen, die je- doch viel kleiner, als jene ſind, und ihren Liquor bei den hinterſten obern Backenzähnen durch ihre kurzen Ableiteſchlauche in den Mund führen. Unter der Zunge befindet ſich ein drittes Paar ſolcher Drüßen, davon aber jede mit etlichen fei- nen Ableitekanälen, welche ſich zu beiden Sei- ten unter dem Rande der Zunge öffnen, verſe- hen iſt. Endlich ſizt an den beiden hintern Ek- ken oder Winkeln der Kinnlade das vierte Paar der Speicheldrüßen, und zwar ſo, daß ihre Ab- leitekanäle ſich zwiſchen verſchiedene Muſkeln un- ter die Zunge hervor ziehen müſſen, wo ſie ſich dann an beiden Seiten des Zäumchens öffnen, um da ihren Liquor in den Mund zu gießen.

Da ich des Zungenzäumchens, welches ich Euch ohnlängſt auch ſchon beſchrieben habe, hier wieder erwähne: ſo muß ich Euch doch noch eine beſondere Geſchichte davon erzählen. Nämlich diejenigen Kinder, bei welchen dieſes feine häu- tige Bändchen zu kurz iſt, lernen, wie leicht zu

erachten, manche Buchſtaben, beſonders, f, l, r, s, x, z, nicht leicht ausſprechen, und aus dieſer Urſache laſſen manche Aeltern einen feinen Schlitz darein machen, das heißt: ſie laſſen ſolchen Kindern die Zunge löſen. Allein das Zäumchen dehnt ſich, wenn es zu kurz iſt, nach und nach von ſelbſt hinlänglich aus, nur muß man Gedult haben, und man wird finden, daß dergleichen Kinder faſt immer noch früh genug deutlich reden lernen, wenigſtens muß man ſich, wenn die Sache zu lange dauert, immer erſt bei ſachverſtändigen Männern gehörig Raths erholen, ehe man, hierin etwas zu künſteln, ſich unterfangeu will. Denn ein unverſtändiger Mann, der gar keine Kenntniß von dem menſchlichen Körper und ſeinen Krankheiten hatte, ohngeachtet ihm viele Unbeſonnene für einen klugen Doktor hielten, folglich ihm ihr Leben anvertraueten, bemerkte einſt gedachtes Hinderniß der Sprache an ſeinem eigenen Kinde, und ſchnitte das Zungenzäumchen entzwei, um ihm, wie etwa ſeinem Staar, die Zunge zu löſen: Aber das Kind mußte daran ſterben, weil er zugeich eine Schlagader verlezt hatte, aus welcher in wenigen Minuten alles Blut ſprizte, ſo viel deſſen das Kind hatte, indem er nicht im Stande war, daſſelbe zu ſtillen.

Was ich im übrigen von den Geruchwerkzeugen der geringern Thiere geſagt habe, das pflegt gewöhnlich auch von ihren Geſchmackorganen zu gelten. Denn die Zunge iſt bei den meiſten derſelben viel rauher, und folglich mit weit ſtärkern Nervenſpitzen, als bei den Menſchen, beſezt, weil ſie das gute Futter von dem ſchädlichen nicht, wie wir, durch die Lehren ihrer Aeltern oder durch den Verſtand unterſcheiden lernen, ſondern bloß dem ſogenannten Inſtinkte folgen, der in ihren Organen liegt, folglich ihnen das gute von dem ſchlechten ganz allein durch den Geſchmack und Geruch unterſcheiden läßt.

Wie endlich ein angenehmer Geſchmack und Geruch eigentlich beſchaffen ſey, und worin er von einem widerwärtigen abweiche, das kann kein Menſch ſich deutlich erklären, ſondern bloß empfinden.

Nächſtens wollen wir den Sinn des Geſichts betrachten, ſagte Philalethes noch, und ſchloß dieſe Unterhaltung hiemit.

Drei=

# Dreizehente Unterhaltung.

## Von dem Sinne des Geſichtes.

Nach einigen Tagen trug nun Philalethes die Lehre von den Sehorganen ſeinen jungen Freunden folgender Weiſe vor.

Da die Sehorgane oder die Augen, um das Licht empfinden zu können, äußerſt zart ſeyn müſſen, ſehr zarte Sachen hingegen leicht Schaden leiden, wenn ſie nicht recht vorſichtig verwahret werden: ſo hat ſie der weiſe Schöpfer nicht nur in veſte Häute eingehüllet und an ihren hintern Gegenden mit vielem Fette umgeben, ſondern auch tief in die Augenhöhlen gelegt, worin ſie, da dieſe aus veſten Beinen beſtehen, vor den meiſten verderblichen Anfällen harter Körper, wie in veſten Kammern, ſicher ſind. Ueberdieſes hat er auch gedachte beinerne Höhlen obenher mit ſtarken Bogen, die dicht mit Haaren bebrämt ſind, gleichſam verſchanzt, und ſie vorne herum noch mit einer Art von kleinen Thürflügeln verſehen, um ſie hier ebenfalls zu beſchützen, ſo, daß nicht leicht etwas die darin liegenden Augen beſchädigen kann.

Ich werde öfter nur von einem Auge reden. Was ich aber von dem einen ſage, das gilt, wie leicht zu erachten, auch von dem andern, weil ſie beide völlig von einerlei Beſchaffenheit ſind.

Gedachte veſte Bogen, die ſich über die Augen herum krümmen, hat nun die Vorſehung deswegen beträchtlich erhoben, und mit ſtarken Haaren auswendig dicht bebrämt, weil ſie das Licht abhalten ſollen, welches von dem hellen Himmel herab kömmt, und uns blenden würde, wenn wir die gerade vor uns befindlichen Gegenſtände deutlich ſehen wollten. Denn unter dieſen bebrämten Augenbogen ſehen wir gleichſam wie aus dem Schatten hervor, und erkennen alle ſichtbare Sachen viel genauer, als außerdem geſchehen würde, ſo, wie überhaupt alle helle Gegenſtände, aus ſchattenreichen Stellen oder finſtern Kammern betrachtet, uns immer deutlich und klar erſcheinen, da man ſie im Gegentheile nie recht genau ſehen kann, wenn man ſich unter dem freien hellen Himmel befindet. Ueberdieſes hat unſer Schöpfer die Haut unter den Augenbrämen mit ziemlich ſtarken Muſkeln ausgerüſtet, womit wir ſie merklich gegen die Wurzel der Naſe herab ziehen, und ſo die Augen noch beſſer unter die Brämen verbergen können,

nen, wenn wir etwas recht ſcharf betrachten wollen.

Hiebei muß ich bemerken, daß die Haut über der Naſe ſich bei ſolchen Anſtrengungen des Geſichts vermittelſt einiger anderen kleinen Muskeln in viele kurze Falten legt, welches auch dann geſchieht, wenn man über etwas, das uns Kummer und Verdruß macht, ſorgenvoll nachdenkt. Iſt man aber freundlich und ohne Sorgen, oder hat man nicht Urſach, tief zu denken, und ſcharf zu ſehen: ſo werden dieſe Falten durch andere Fleiſchfaſern, die von dem Scheitel über die Stirn herabreichen, wieder auseinander gezogen und glatt gemacht, indem ſich davon die Stirn aufheitert. Wer nun viele kummervolle Sorgen hat, und wer oft über wichtige Dinge tief nachzudenken pflegt, der gewöhnt ſich nach und nach, die Stirn beſtändig in Falten zu legen: woraus erhellet, warum ſolche Menſchen auch dann gewöhnlich finſter ausſehen, wann ſie heiter und aufgereimt ſind. Es gehet nämlich damit eben ſo zu, wie mit den Muſkeln der Naſe, des Mundes, und anderer Theile des Angeſichts, womit wir unſere Geſinnungen durch Mienen an den Tag legen. Denn dieſe gewöhnen ſich ebenfalls nach und nach an diejenige

Lage,

Lage, in welche ſie von den herrſchenden Leidenſchaften oft geſezt werden, woraus dann beſondere Geſichtszüge entſtehen, welche die herrſchenden Leidenſchaften deſſen, der ſie an ſich trägt, zu erkennen geben.

Dann dienen die Augenbogen mit ihren Brämen auch, den von der Stirn herabfließenden Schweiß dergeſtallt zu leiten, daß er nicht in die Augen tröpfeln kann, ſondern neben ihnen vorbei, und an den Schläfen herunter laufen muß.

Auf daß nun ferner die Augen, dieſe hellen und zarten Werkzeuge der Seele, vor denjenigen Gefahren hinlänglich geſichert ſeyn möchten, die ihnen Staub und andere kleine Körperchen verurſachen würden, wenn ſie ungehindert hinnein fallen könnten: ſo hat unſer Schöpfer einem jeden von ihnen zwei hautige Decken gegeben, die unter dem Namen der Augenlider bekannt ſind, und ſich wie ein paar querliegende kleine Thürflügel vermittelſt einiger kleinen Muſkeln bald öffnen bald ſchließen. Denjenigen Muſkel, welcher das obere Augenlid in die Höhe zieht, hat Gott in Geſtallt eines ziemlich langen Fleiſchbündels aus der zugehörigen Augenhöhle über dem Augapfel hervor wachſen laſſen, und ſeine Flechſe, die

an ihrem vordern Ende flach ſich ausbreitet, an die Kante dieſes Lides angeheftet, ſo, daß daſſelbe ſich allerdings erheben, folglich in ein paar Querfalten ſich legen, und ſo das Auge öffnen muß, wenn dieſer Muſkel ſchwillt, nnd mithin kurz wird. Aber der andere Muſkel, welcher das untere Lid abwärts zieht, beſtehet bloß aus einigen flachliegenden Fleiſchfaſern, die von den Wangen herauf kommen und ſich an die Kante dieſes untern Lides anheften, folglich daſſelbe, wann ſie ſich verkürzen, ein wenig abwärts ziehen, um auf ſolche Weiſe das Auge öffnen zu helfen. Schließen können ſich die Augenlider zwar von ſich ſelbſt, ſobald man nachläßt, ſie offen zu erhalten, wie wir dieſes allemal erfahren, ſo oft wir ſchläferig werden, indem ſie da ohne unſer Wiſſen und Willen zufallen. Allein der Schöpfer hat ihnen demohngeachtet hiezu auch kleine Muskeln gegeben, und zwar darum, weil wir die Augen zuweilen plötzlich ſehr veſte zudrükken müſſen, wie Jeder weiß, der etwa bei ſtarkem Winde in eine Staubwolke geräth, oder ſonſt in Gefahr iſt, Schaden an ſeinen Augen zu nehmen. Da dieſe Muſkeln jedoch nur eine ſehr geringe Laſt zu bewegen haben: ſo ſind ſie freilich äußerſt zart, und beſtehen ebenfalls nur aus dünnen Faſern, welche wegen ihrer krummen

Rich-

Richtung vor dem Auge gleichſam zwei breite Bogen, einen obern und einen untern, bilden. Wenn wir daher dieſe Muſkelfaſern anſtrengen oder verkürzen: ſo nehmen ſie dadurch zugleich eine gerade Richtung an, daher dann die Faſern des obern Bogens das obere Augenlid mit ſich abwärts, die des untern Bogens hingegen ihn mit ſich aufwärts ziehen, ſo, daß die offene Spalte zwiſchen beiden Lidern auf ſolche Weiſe ſich allerdings veſte zuſchließen muß. Auch iſt hiebei noch zu bemerken, daß der Schöpfer die Kanten der Augenlieder ſehr weislich aus Knorpel bereitet, und mit ſehr ſteifen Haaren, die den Namen der Augenwimpern führen, beſezt hat. denn wofern die Kanten derſelben nicht aus biegſamen Knorpel beſtänden, folglich neben der nöthigen Biegſamkeit nicht zugleich auch Veſtigkeit und Stärke beſäßen: ſo würden die Lider oft unordentliche Falten machen, oder ſich überſtülpen, folglich die Augen oft nicht bedecken können. Und wären ſie nicht mit ſteifen Haaren, welche der Thränenfeuchtigkeit ſowohl als den Mücken und andern Inſekten widerſtehen, dicht beſezt: ſo würden ſie nicht nur ſelbſt unaufhörlich mit gedachter Feuchtigkeit benezt ſeyn, folglich allerlei Inſekten anlocken, die uns dann oft in die Augen fliegen und überaus beſchwerlich fallen dürften,

ſondern dieſe Feuchtigkeit würde dann auch gar zu oft über die Wangen herab laufen und Schmerzen verurſachen, weil ſie ſalzig, und mithin ziemlich beizend iſt.

An den innern Seiten werden zwar die Augenlider nicht verwundet und angegriffen, ohngeachtet ſie hier ſtets naß von Thränen und noch zärter, folglich noch empfindlicher, als von Außen, ſind. Allein hier hat ſie der Schöpfer mit einer unbeſchreiblichen Menge kleiner Drüßen beſezt, welche ſtets einen kleberigen Balſam aus dem Blute abſondern und ſie damit balſamiren, folglich vor gedachter Schärfe der Thränenfeuchtigkeit beſchützen. Dieſe kleinen Drüßen ſind beinah gänzlich wie die oftererwähnten Drüßen der Haut, welche den Hirſekörnern ähnlich ſehen, gebildet, nur liegen ſie hier, an den innern Flächen der Augenlider, in vorzüglich großer Menge ordentlich reihenweiſe neben einander, und öffnen ſich mit ihren kleinen, dem bloßen Auge unſichtbaren Mündungen an den knorpeligen Kanten der Augenlider, um daſelbſt ihren Balſam von ſich zu geben, welcher jedoch, auch wenn er gar zu dick und klebrig iſt, im Schlafe zuweilen die Augenlieder ſelbſt zuſammen klebt.

Gleich=

Gleichwohl müßt Ihr nicht wähnen, daß die Thränen unnütz wären. Denn es iſt zu wiſſen, daß der Schöpfer ſie zu einem ſehr wichtigen Behufe geſchaffen hat: ſie dienen nämlich, die durchſichtigen Hüllen der Augäpfel ſtets zu befeuchten, und alle Unreinigkeiten, die ſich etwa an ſie anlegen, davon abzuwaſchen, weil dieſe außerdem uns blind machen würden.

Die eigentliche Quelle der Thränen iſt eine beſondere Drüße, die an dem äußern Augenwinkel unter dem oft erwähnten beinernen Bogen liegt, und den Namen der Thränendrüße führt. Sie iſt ohngefähr ſo groß, wie eine kleine Haſelnuß, und beſtehet aus einer Menge kleinerer Drüßen, welche ſämtlich die Thränenfeuchtigkeit aus dem Blute abſcheiden, und durch etliche feine Ableitekanäle über die vordere Fläche des Augapfels ausgießen, ſo, daß dieſelbe von der Stelle über dem äußern Augenwinkel ſchief gegen den innern herab fließen, und folglich alle Unreinigkeit mit ſich nehmen muß.

An den innern Augenwinkeln befinden ſich die ſogenannten Thränenpunkte, welche gedachte Feuchtigkeit, nachdem ſie die Augen abgewaſchen hat, wieder einſaugen, um ſie mit andern wohl bekannten Unreinigkeiten durch die Naſe heraus

zu leiten. Unter den Thränenpunkten verſtehet man die zwei dunkeln Tüpfchen, welche man an jedem Auge in dem innern Winkel deſſelben auf zwei kleinen weißen Hügeln wahrnimmt, wenn man die Lider mit zwei Fingern ein wenig von einander ziehet, und ſich im Spiegel betrachtet, indem das eine Tüpfchen an der Kante des obern, das andere an der Kante des untern Augenliedes erſcheint. Beide ſind aber nichts weiter, als die offenen Mündungen zweier engen und gekrümmten Schläuche, die die eingeſogene Thränenfeuchtigkeit erſt in einen kleinen veſten Beutel ſenden, welcher gleich unter dem innern Augenwinkel in einem beinernen Grübchen liegt, und gewöhnlich das Thränenſäckchen genannt wird. Aus gedachtem beinernen Grübchen führt nun ein beinerner Kanal in die Naſenhöhle ſchief herab, und in dieſem Kanale liegt auch ein häutiger feiner Schlauch, den man den Thränengang nennt, und wodurch die Thränenfeuchtigkeit aus dem Thränenſäckchen vollends in die Naſenhöhle herab fließen, folglich auch dieſe befeuchten kann, ehe ſie gänzlich ausgeworfen wird.

Um aber die Thränenfeuchtigkeit wegen ihrer Schärfe nicht gar zu lange an den Augen weilen zu laſſen, hat Gott jene rothen Körperchen

in die innern Winkel derſelben gelegt, welche faſt wie kleine Schwämmchen gebildet, und zuweilen gleichſam wie mit einer Art weicher Wolle bewachſen ſind, wie man ebenfalls im Spiegel an ſich ſelbſt leicht wahrnehmen kann. Dieſe ziehen und leiten gedachte Feuchtigkeit beſtändig zu den einſaugenden Thränenpunkten hin: und bereiten obendrein auch einen kleberigen Balſam, womit ſie nicht nur ſich ſelbſt, ſondern auch die kleinen weißen Hügel, worauf die Thränenpunkte liegen, vor der Schärfe der Thränen beſchützen.

Aus den unſichtbaren Mündungen der feinen Aederchen, die ſich an der vordern Seite des Augapfels befinden, quillt zwar auch ſtets ein wäſſeriger Liquor hervor: dieſer aber iſt für ſich allein bei weitem nicht hinlänglich, die Augen gehörig feucht zu erhalten, und alle Staubtheilchen beſtändig davon abzuwaſchen, daher denn allerdings ein beſonderes Organ, nämlich die gedachte Drüße, zur Abſonderung der Thränen uns höchſt nöthig war.

Sehr merkwürdig iſt es im übrigen auch, daß alle Begebenheiten, welche das Herz rühren und uns zum Weinen bringen, auf die Nerven der Thränendrüßen bekanntlich ſehr ſtark wirken, ſo, daß dieſe alsdann auf einmal weit

mehr

mehr Thränenfeuchtigkeit abſondern, als die beſchriebenen Mündungen der Thränenſäckchen einſaugen können, daher dann dieſelbe zum Theil tropfenweiſe über die Wangen herabrollen muß, indem nur der übrige Theil durch den gewöhnlichen Weg der Naſe heraus fließt. Man kann ſich dieſe Sache anders nicht erklären, als daß man annimt, unſer denkendes Weſen, oder die Seele, wirke bei den Gemüthsbewegungen nur auf gewiſſe Stellen des Gehirns zurück, und in dieſem Falle häuptſächlich auf diejenigen, aus welchen die Nerven gedachter Drüßen ihren Urſprung nehmen.

Doch wir kommen nun in unſerer Betrachtnng auf die eigentlichen Sehewerkzeuge, das heißt, auf den Augapfel und Sehenerven ſelbſt.

Leztern, welcher ohngefähr von der Dicke einer Schreibefeder iſt, wie ich ſchon ohnlängſt gezeigt, hat unſer Schöpfer durch ein beſomderes Loch aus dem Hirnſchädel in die beinerne Augenhöhle hervor geleitet. Auf daß er aber von den Muſkeln, die neben ihm in dieſer Höhle liegen, nicht möge gedrükt werden, hat er ihnen zugleich mit zwei in einander geſchobenen häutigen Scheiden umhüllet, welche er aus einer Verlängerung der harten, an ſich ſchon zweifachen Hirnhaut ge-

macht hat, indem er überhaupt eine ſolche Veranſtaltung getroffen, daß gedachte Haut alle ſtarke Nerven eine Strecke weit von dem Gehirn begleiten muß. An dem Rande des Loches, durch welches gedachter Nerve in die erwähnte beinerne Höhle tritt, hat nun der Schöpfer die äußere Scheide von der innern getrennt, um dieſe Höhle ſelbſt gleichſam damit auszutapeziren: in der innern hingegen ziehet ſich der Nerve noch um eine gute Daumenbreite hervor, und hier, wo er ſich in die hintere Halbkugel des Augapfels einſenkt, hat Gott auch dieſe innere Scheide von ihm losgemacht, und in eine hohle Kugel ausgedehnt, welche man die ſtarke harte Haut, oder die äußere veſte Hülle des Augapfels zu nennen pflegt.

Doch dieſer Name iſt gedachter Hülle nur da eigen, wo ſie die hintern und mittlern Stelleu des Augapfels umgiebt, indem ſie vorne herum vielmehr den Nahmen der Hornhaut führt, weil ſie hier ganz durchſichtig wie feines klares Horn, und noch ſtärker als hinten iſt. Auch muß ich bemerken, daß dieſer hornartige Theil gedachter äußern Hülle merklich über die Rundung des Augapfels, im Ganzen betrachtet, hervor ragt, und gleichſam einen beſondern runden Buckel oder Hügel bildet.

An Größe kömmt im übrigen der menſchliche Augapfel ohngefähr einer mittelmäßigen welſchen Nuß gleich: in Anſehnng ſeiner Geſtallt hingegen iſt er, wie geſagt, einer Kugel, worauf ſich ein runder Hügel erhebt, ähnlich.

Gleichwie nun in der finſtern Kammer die Wände mit ſchwarzen Tuche bekleidet, oder mit einer dunkeln Farbe übertünchet seyn müſſen, wenn ſich die äußern Gegenſtände auf einer dem Fenſter gegenüber ſtehenden weißen Tafel deutlich abbilden ſollen: eben ſo hat auch der Schöpfer die ganze hintere Höhle des Augapfels bis an das durchſichtige Hornfenſterchen mit einem ſchwarzbraunen Gewande austapezirt. Denn das Auge iſt in der That jenem optiſchen Werkzeuge, welches wir ſchon in unſern kosmologiſchen Unterhaltungen zur Genüge kennen gelernt haben, vollkommen ähnlich, weil alle Körper, die wir ſehen, auf ſeiner hintern, dem gedachten Hornfenſterchen gegenüber ſtehenden Wand in einer verkehrten Lage abgebildet erſcheinen. Dieſes dunkelbraune Gewand beſtehet aus lauter feinen Adern, die äußerſt kunſtreich in einander gewebt ſind, und nur ſehr dunkele Blutkügelchen in ſich aufnehmen, um daraus einen ſchwarzen dicken Saft zu bereiten, der dann aus ihren offenen Spitzen hervor quillt, folglich diß ganze

Adergewebe damit überziehet und noch dunkler färbt, als es an ſich ſchon iſt. Man pflegt es daher auch nur das dunkele Augenhäutchen zu nennen, wobei zu bemerken, daß es überaus weich iſt, und nur ganz locker inwendig an der äußern harten Schale des Augapfels hängt, mithin ſich willig davon abſchälen läßt, wenn man ein Auge zergliedert.

Vorne hingegen, wo die harte Augenhaut oder die äußere Schale des Augapfels an jenes runde Hornfenſterchen grenzt, iſt gedachtes dunkele Augenhäutchen rings herum ziemlich veſt angewachſen, und bildet hier einen ſchmahlen Ring, welcher nicht ſchwarz und locker, ſondern derb und weiß iſt, indem er gleichſam den Saum eines zarten Vorhanges vorſtellt, welchen der Schöpfer vor das Hornfenſterchen ausgeſpannt hat, um dadurch das oft überflüßige, und unter gewiſſen Umſtänden ſchädliche, Licht abzuhalten. Dieſen kleinen Vorhang, den man das Traubenhäutchen nennt, hat Gott ebenfalls aus feinen Adern bereitet, und ihn an ſeiner einwärtsgekehrten Seite mit einem dunkeln Schleime überzogen, daher er in Anſehung ſeiner Struktur dem gedachten dunkeln Augenhäutchen ziemlich gleich kömmt, beſonders da er gleichſam nur eine Verlängerung deſſelben

iſt,

iſt, indem die feinen Adern, woraus dieſe beiden Gewebe beſtehen, unter dem beſchriebenen weiſſen Saume mit einander in Verbindung ſtehen.

Mitten in dieſen kleinen kreisförmigen Vorhange hat ferner der Schöpfer ein rundes Loch gelaſſen, welches der Stern heißt, und bei einem geſunden Auge jederzeit ſchwarz erſcheint, weil man durch daſſelbe in die ſchwarze finſtere Höhle des Augapfels hinnein ſiehet, wenn man ihn betrachtet.

Auch iſt zu wiſſen, daß die auswärts gekehrte Seite des gedachten runden Vorhangs mit ganz beſondern Aederchen geziert iſt, welche ſich zum Theil ſchlangenförmig rings um den Stern herum ziehen, zum Theil aber auch wie Stralen, oder wie die Speichen eines Rades, von dem kreisförmigen Saume gerade gegen den Stern zuſammen laufen, wie Ihr Euch davon ſelbſt überzeugen könnet, wenn Ihr dieſelben an Euren eigenen Augen im Spiegel aufmerkſam betrachten wollet, welches ſehr leicht angehet.

Ich kenne dieſe Stralen ſchon, ſagte Amalie, und ſezte hinzu: in den Augen meines Bruders haben ſie eine blaue Farbe, ſo wie in den meinigen, aber bei andern Menſchen habe ich ſie oft braun, zuweilen auch grünlich gefunden.

Mit ſolchen Farben, erwiederte Philalethes, prangt jedoch nur die vordere Seite des Traubenhäutchens, die man daher auch nur den Regenbogen zu nennen pflegt, indem die hintere, wie geſagt, bloß mit einem ſchwarzbraunen Schleime überzogen iſt, welcher zwiſchen gedachten ſtralenförmigen und geſchlängelten Aederchen ein wenig hervor ſticht, um deren Schönheit recht zu ſchattiren und zu erhöhen. Augen, deren Regenbogen blau geädert ſind, pflegt man blaue, und ſolche, deren Vorhänge an den vordern Seiten braune geſchlängelte Aederchen haben, ſchwarze zu nennen, und ſo ferner; denn vollkommen ſchwarz iſt gedachte Vorderſeite des Traubenhäutchens nie, ſondern bei brünetten Menſchen gewöhnlich nur braun, und bei blonden blau, oder auch grünlich.

Ohnlängſt ſtand ich, unterbrach jezt auch Karl ſeinen Lehrer, vor dem Spiegel, und hielt meine Augen ein Weilchen mit meiner Hand bedekt. Als ich nun dieſe wieder hinweg nahm, da ſah ich, daß meine Augenſterne überaus groß waren, und ſich ſogleich ſichtlich verkleinerten. Ich wußte nicht, was das heißen ſollte, und glaubte, vielleicht nicht recht geſehn zu haben. Daher legte ich meine Hand noch

ein-

einmal vor die Augen, und als ich dieſelbe nach einer kleinen Weile plötzlich wieder hinweg nahm, gieng es mir aufs neue gerade ſo, wie zuvor: die erweiterten Sterne zogen ſich abermals geſchwind zuſammen, und wurden klein. Wie doch dieſes wohl zugegangen ſeyn mag?

An einer geduldigen zahmen Katze, fuhr Philalethes fort, kann man dieſes Phänomen erſt recht gut wahrnehmen. Dieſe darf man nur mit ihrem Kopfe eine kleine Weile in ein finſteres Loch ſtecken, und ſie hernach geſchwind gegen das helle Tageslicht kehren. Denn im Finſtern erweitern ſich die Augenſterne derſelben ungemein ſehr, ſo, wie ſie hingegen am hellen Lichte ſich geſchwind ſo verengern, daß oft nur eine lange feine Ritze, von der Breite eines Haares, offen bleibt. Allein wir wollen jezt bloß bei den Menſchenaugen, deren Sterne eigentlich nie länglich werden, ſondern allemal rund bleiben, in unſeren Betrachtungen verweilen.

Wie nun dieſe Sterne erweitert und verengert werden, iſt leicht zu erachten. Das zu helle Licht, welches in die Augen eindringt, reizt nämlich die Nerven- und Fleiſch-Fäſerchen, aus welchen der Schöpfer die Aederchen jener ſchwarzen Tapete der Augapfelhöhle bereitet hat. Von

dieſem Reize gerathen gedachte Aederchen ſofort in eine größere Thätigkeit, und quetſchen ihr Blut ſchneller fort, ſo, daß es nun zum Theil auch in den Vorhang hervor treten muß, weil dieſer mit jener innern Tapete in genauer Verbindung ſtehet. Hievon werden alſo die ſonſt ſchlaffen und geſchlängelten Aederchen des Vorhanges plötzlich gerade und ſtarr, das heißt, ſie verwandeln ſich nun gleichſam in gerade Stralen, die ſich von der Peripherie des Regenbogens gegen den Stern hin verlängern, und ihn eben dadurch verkleinern. Dieß geſchieht aber deswegen, daß nicht zu vieles Licht hinnein fahren möge, weil es uns blenden würde. An dunkeln Orten hingegen leiden die Aederchen der ſchwarzen Augentapete keinen Reiz, weil da nur ſchwaches Licht in ſie wirkt. Mithin ſenden ſie nun auch kein Blut in den Vorhang hervor, woraus alſo leicht abzunehmen, daß dieſer jezt vielmehr ſein eigenes zum Theil abgeben und in die nun gleichſam erſchlaffte ſchwarze Tapete hinter ſenden, folglich ſich ſelbſt in kleine Falten legen kann, um ſo den Stern weit zu machen, auf daß man auch bei wenigem Lichte möge ſehen können.

Alſo kann man darum nicht viel ſehen, wenn man aus dem hellen Tageslichte plötzlich in ein

dun-

dunkeles Gemach kömmt, weil durch eine ſo enge Oeffnung nicht Licht genug eindringen kann. Man muß aber nur warten, bis gedachte Aederchen ſich wieder ordentlich in ihre kleinen Falten gelegt, und ſo den Stern wieder erweitert haben, welches freilich zuweilen wohl einige Minuten dauert. Kömmt man aber aus einem dunkeln Orte plötzlich an das helle Licht: ſo muß dieſes darum die Augen auf eine kleine Weile blenden, und einige Schmerzen in ihnen verurſachen, weil die Aederchen der Vorhänge nicht ſo geſchwind mit Blute angefüllet werden können, als nöthig wäre, die Oeffnungen derſelben plötzlich zu verengern, daher dann freilich ein paar Minuten lang mehr Licht hinnein fährt, als die Augen füglich vertragen können.

Alſo leiſten uns dieſe kleinen Vorhänge der Augen eben den Nutzen, den uns die Vorhänge der Fenſter gewähren. Dieſe pflegen wir nämlich auch vor die Fenſter zu ziehen, wenn uns das blendende Sonnenlicht beſchwerlich fällt, ſo, wie wir ſie im Gegentheile bei trüben Wetter hinweg nehmen, wenn wir feine Arbeiten verrichten oder kleine Sachen ſcharf betrachten wollen.

Fer-

Ferner wiſſet Ihr auch ſchon, daß man in der finſtern Kammer, dem Fenſter gegenüber, allemal ein weißes Tuch, worauf ſich die äußern Gegenſtände abbilden ſollen, ausbreiten muß. Daher hat auch der Schöpfer den Sehenerven da, wo er in die Höhle des Augapfels tritt, auf einmal in eine unbeſchreiblich große Menge feiner Fäſerchen zertheilt, und ein äußerſt zartes dünnes Gewebe daraus gemacht, welches auf jener ſchwarzen Tapete der Höhle des Augapfels ausgebreitet liegt. Ohngeachtet nämlich dieſe ſchwarze Tapete auch über das Loch der harten Augapfelſchale, durch welches der Sehenerve von hinten herein kömmt, ausgeſpannt iſt: ſo iſt ſie doch an dieſer Stelle wie ein Sieb durchlöchert, und läßt mithin die Nervenfäden hier ungehindert hindurch, daher dann dieſe ſogleich das gedachte feine Gewebe bilden, und ſich rings herum über die ſchwarze Tapete verbreiten können. Dieſes feine Nervengewebe führt den Namen des Netzhäutchens, und iſt eigentlich der vornehmſte oder weſentlichſte Theil des ganzen Sehe-organs, weil es das Licht von den äußern ſichtbaren Gegenſtänden in ſeiner ganzen Stärke empfangen, und ſeine Wirkung in das Gehirn leiten muß.

Nun

Nun iſt zwar die äußere Schale des Augapfels, wie ſchon geſagt, ziemlich derb und hart: ſie würde aber doch, wie leicht zu erachten, gar bald zuſammenfallen, wofern Gott ihre Höhle nicht mit Materien ſtrotzend angefüllt hätte.

Die eine dieſer Materien, die den Namen der Glasfeuchtigkeit führt, iſt nicht nur überaus durchſichtig, wie das reinſte Waſſer, um das Licht ungehindert hindurch zu laſſen, ſondern ſie dient zugleich auch, das gedachte Netzhäutchen, worauf wir das eindringende Licht empfinden, ſtets feucht und geſchmeidig zu erhalten. Sie beſtehet aus einer Menge durchſichtiger, höchſt feiner, und wunderbar zuſammengeketteter Zellen, die der Schöpfer ſämmtlich mit einem gemeinſchaftlichen durchſichtigen Gewande umgeben, und mit reinem zähen Waſſer angefüllet hat, ſo, daß dieſe ganze Maſſe einem Klümpchen dicken Eiweißes ähnlich iſt, wiewohl ſie nicht, wie dieſes, gerinnt, ſondern in Dämpfe ſich auflöſet, wenn ſie geſotten, oder erhitzt wird, wie man dieſes alles leicht an einem Kalbsauge wahrnehmen kann.

Nahe hinter dem oft erwähnten kreisförmigen Vorhange hat nun der Schöpfer dieſe Glasfeuchtigkeit merklich ausgehöhlet, und auf ſolche

Weiſe

Weiſe eine runde Grube hinnein gemacht, worin die ſogenannte Kryſtallinſe liegt, welche aber auch in einem überaus durchſichtigen feinen Häutchen, wie in einem Futterale, ſtekt, und mit Hilfe deſſelben hinter dem Rande des Hornfenſterchens inwendig nahe bei jenem weißen Saume der ſchwarzen Tapete rings herum beveſtigt iſt, ſo, daß dieſelbe nicht leicht hin und her wanken, oder ſich verrücken kann. Dieſe ſchöne Linſe iſt auf beiden Seiten konvex und in Hinſicht auf ihren Umfang ſo groß, wie das dazu gehörige Hornfenſterchen: denn Gott hat ſie nicht nur genau nach den beſten Regeln der Optik bereitet, ſondern auch dergeſtallt hinter das gedachte Augenfenſterchen geſezt, daß ihr Fokus genau auf die hinterſten Stellen der Augapfelhöhle trifft, und alle ſichtbare äußere Gegenſtände auf dem beſchriebenen weißen Netzhäutchen deutlich und ſchön, wie die ſchönſten Miniaturgemälde, bildlich darſtellt. Sie iſt auch ziemlich derb, ſo, daß man einige Gewalt anwenden muß, wenn man ſie zwiſchen den Fingern zerdrücken will. Auch iſt ſie von Natur, wie der ſchönſte Kryſtall, durchſichtig, aber dabei zugleich auch ungemein ſchlüpferig und naß. Wenn ſie daher unglücklicher Weiſe trocken und undurchſichtig wird: ſo ſcheint ſie durch den Augenſtern weiß oder grau hervor,

und eben dieſes Uebel iſt es, welches man den grauen Starr zu nennen pflegt. Man ſiehet wohl, daß dieſer Name von dem ſtarrſehen hergenommen ſeyn mag: denn dergleichen unglückliche Menſchen bewegen ihre Augen gewöhnlich nicht oft, ſondern richten ſie immer gerade, oder ſtarr vor ſich, weil ſie nichts damit ſehen.

Der übrige Raum der Augapfelhöhle, der noch zwiſchen der ſo eben beſchriebenen Kryſtallinſe und jenem oft erwähnten bauchigen Hornfenſter enthalten iſt, beſtehet aus den ſogenannten beiden Kammern: aus der vordern und hintern. Unter der vordern verſtehet man den Raum, der ſich zwiſchen dem Hornfenſter und Vorhange befindet, indem die hintere den Raum zwiſchen dem Vorhange und gedachter Kryſtallinſe in ſich begreift, woraus man alſo leicht abnehmen kann, daß dieſe beiden Kammern in großer Gemeinſchaft ſtehen, da die Oeffnung des Vorhanges, oder der Augenſtern, gleichſam eine offene Thüre vorſtellt, wodurch man ſtets aus der einen in die andere gelangen kann. Die hintere iſt wohl vier mal enger, als die vordere, welche jedoch ſelbſt nicht groß iſt. Aber darin kommen ſie beide mit einander überein, daß jede mit überaus reinem Waſſer angefüllet iſt, welches den Namen

der

der wäſſerigen Feuchtigkeit führt, und unaufhörlich aus den feinſten Arterienenden des Vorhanges hervor quillt, aber auch ſtets durch die Saugäderchen wieder zurücke kehrt, um durch eine zu lange Ruhe daſelbſt nicht faul oder trübe zu werden.

Hieraus iſt klar, daß das Auge die ſichtbaren Gegenſtände, die ſich bildlich in ihm darſtellen, ſelbſt empfindet, und mithin eine ganz beſondere finſtere Kammer vorſtellt, welche kein Künſtler auf Erden, ſondern nur allein Gott machen kann; denn alle optiſche Werkzeuge, die von Menſchenhänden verfertigt werden, erfordern allemal ſelbſt erſt unſere Augen, wenn wir uns ihrer bedienen wollen.

Was nun ferner die jezt beſchriebenen Feuchtigkeiten des Augapfels betrifft: ſo iſt zu wiſſen, daß dieſelben zu dem Sinne des Geſichts nicht ſo unmittelbar, wie etwa die Retina, oder das Netzhäutchen, mit wirken. Vielleicht würden ſie auch wirklich, wie in jeder andern finſtern Kammer, weggeblieben ſeyn, wenn ſie nur die weſentlichern Theile dieſes Organs nicht ſtets naß und in einer gehörig runden Geſtallt von angemeſſener Größe erhalten müßten, woraus wir alſo freilich ſchon zur Genüge abnehmen mögen,

daß

daß wir ſie dennoch nicht entbehren können, zumal, da wir ohne ſie die ſichtbaren Gegenſtände auch wohl nie vollkommen deutlich und ſcharf ſehen würden. Die Kryſtallinſe wird zwar zuweilen, wenn ſie nämlich trübe und blind iſt, in der That herausgezogen, wobei denn zugleich auch alle wäſſerige Feuchtigkeit aus den beiden Kammern mit heraus läuft: allein die Blinden, die durch dieſe Operation ihr Geſicht wieder erlangen, müſſen ſich dann doch an deren Statt beſtändig einer Brille bedienen, um den Mangel der natürlichen Augenlinſe damit einigermaaßen zu erſetzen. Die wäſſerige Feuchtigkeit hingegen, welche beim Herausziehen der Linſe mit heraus fließt, wird allemal ſchon in einigen Stunden gänzlich wieder erſezt, und zwar ſo, daß nun auch der ganze Raum, den vorher die Linſe einnahm, davon zugleich mit vollgefüllt wird. Was aber endlich die Glasfeuchtigkeit betrifft: ſo darf dieſe nie mit herausfahren oder auf andere Weiſe verlohren gehen, denn ſonſt würde der ganze Augapfel ſogleich zuſammen fallen und ſamt ſeinen Nerven gänzlich verderben.

Das Netzhäutchen hat Gott ebenfalls mit feinen Aederchen, die es ernähren, durchwebt. Durch anhaltende übele Lebensart werden dieſe

Aederchen zuweilen geſchwächt, und können dann das gedachte Ernährungsgeſchäft nicht mehr vollbringen, ſo, daß das Netzhäutchen ſelbſt nach und nach gleichſam abſterben, oder unempfindlich werden muß. Das daraus entſtehende Uebel pflegt man den ſchwarzen Starr zu nennen, weil der Augenſtern da nicht weißlich oder grau, ſondern völlig ſchwarz, wie in geſunden Tagen, erſcheint. Manche Menſchen trifft zwar dieſes Uebel auch ohne ihre Schuld: aber ein Glück iſt es doch, daß es deren überhaupt nur wenige heimſucht, weil es faſt immer unheilbar iſt.

Nun iſt noch zu wiſſen, daß der Schöpfer die Augäpfel auch mit verſchiedenen kleinen Muskeln ausgerüſtet hat, auf daß wir ſie damit bewegen, und ihre Hornfenſterchen allemal gerade gegen die Körper, die wir deutlich ſehen wollen, richten können, ohne deswegen den ganzen Kopf mit umzudrehen. Solcher Muſkeln hat jeder Augapfel ſechs. Der eine davon iſt mit ſeinem Kopfe an dem untern Rande der beinernen Höhle des Auges, und mit ſeinem breiten flechſigen Schwanze, der ſich ſchief unter dem Augapfel hinnein ziehet, an der hintern Seite der harten Schale beveſtigt. Wenn wir daher dieſen Muskel vermittelſt ſeiner Nerven durch unſern Willen

reizen und verkürzen; ſo drehet er den Augapfel dergeſtallt ſeitwärts um, daß das Hornfenſterchen ſchief aufwärts gegen die Stirn und Naſenwurzel ſiehet. Was aber die übrigen betrifft: ſo ſind ſie alle fünf mit ihren Köpfen hinten in der Spitze der beinernen Augenhöhle rings an dem runden Loche herum, durch welches der Sehenerve herein trit, beveſtigt, mit ihren ausgebreiteten Flechſen hingegen am Umfange des Augapfels angewachſen, wobei noch beſonders zu bemerken, daß der Schöpfer unter dem obern Rande der gedachten beinernen Höhle nahe bei dem an der Naſe befindlichen Winkel einen kleinen, aus Knorpel verfertigten Kloben angebracht hat, über welchem die dünne Flechſe des einen der gedachten fünf Muſkeln, deſſen fleiſchiger Bauch ſich ganz oben in dieſer Höhle über den Augapfel hervor ziehet, wie eine Schnur, die über eine Rolle läuft, gezogen iſt, und ſofort wieder ſchief hinterwärts an die hintere Seite des Augapfels hinnab gehet, um ſich daſelbſt an ſeine harte Schale zu beveſtigen. Wenn wir daher dieſen Muſkel verkürzen: ſo drehet er die hintere Halbkugel des Augapfels merklich ſchief hervor, ſo, daß der Stern ſich nun ſchief gegen den äußern Augenwinkel hinnab wenden muß. Die übrigen vier Muſkeln hingegen laufen durch

keine ſolche Kloben, weil ſie derſelben nicht bedürfen. Sie gehen vielmehr ganz gerade bis an den Umfang des Augapfels hervor, und hangen mit ihren Flechſen rings herum an ihm veſt, indem der eine oben, der andere unten, der dritte an der rechten, der vierte an der linken Seite des gedachten Umfanges angewachſen iſt. Wenn wir alſo in die Höhe ſehen: ſo ſpannen wir den obern, indem wir im Gegentheile den untern ſchwellend machen und ſpannen, wenn wir die Augen niederſchlagen. Wollen wir aber den Augenſtern gerade gegen den innern Augenwinkel drehen: ſo ſpannen wir denjenigen, welcher ſich an der innern Seite der beinernen Augenhöhle oder zunächſt an der Naſe hervor zieht. Auf gleiche Weiſe dreht ihn der äußere nach dem äußern Augenwinkel hin. Machen wir ſie nun alle viere der Reihe nach ſchwellend und wieder ſchlaff: ſo drehen wir den Augenſtern im Kreiſe herum, und ſo weiter. Man pflegt im übrigen dieſe zulezt beſchriebenen vier Muſkeln die geraden Augenmuſkeln zu nennen, weil ſie den Stern allemal gerade aufwärts oder abwärts, einwärts oder auswärts drehen, da im Gegentheile jene beiden erſtern aus entgegengeſezten Gründen die ſchrägen Augenmuſkel genannt werden.

Nahe

Nahe am vertikalen Umfange des Augapfels, wo ſich die vier geraden Muſkeln an ſeine harte Schale beveſtigen, da ſind ihre Flechſen zwar noch wie dünne glatte Schnüre gebildet: aber von da an werden ſie ſogleich breit, wie dünnes weißes Baſt, und breiten ſich ſo fort über die vordere Halbkugel des Augapfels bis an das Hornfenſterchen rings herum aus, um das bekannte glänzende Weiße darzuſtellen, welches vorne herum die graue harte Schale des Auges bedekt. Doch dieſe veſte, mit feinen Aederchen durchwachſene Decke der Augen iſt noch nicht die äußerſte: denn der Schöpfer hat auch noch das zarte durchſichtige Oberhäutchen, das den ganzen Körper umhüllt, hieher verlängert, und nicht nur die innern Seiten der Augenlider, ſondern auch die ganze vordere Halbkugel des Augapfels damit überzogen. Dem Hornfenſterchen kann dieſer feine Ueberzug, in Anſehung der Durchſichtigkeit und Klarheit, keinen Nachtheil bringen, weil er ſelbſt ungemein durchſichtig iſt. Aber die gedachten weißen Flechſen würden das Licht allerdings nicht in das Auge eindringen laſſen, wenn ſie Gott über dieſes klare Augenfenſter hätte ausbreiten wollen.

Noch iſt hinzuzufügen, daß der Schöpfer den Raum, welcher zwiſchen den Muſkeln, dem

Sehenerven, und andern in dieſer beinernen Höhle befindlichen organiſchen Theilen, etwa noch übrig iſt, mit zelligen Gewebe angefüllet hat, welches bei allen geſunden Menſchen von Fette ſtrozt, auf daß der Augapfel recht glatt in demſelben herum ſchlüpfen möge. Wird alſo dieſes Fett bei lange anhaltenden Krankheiten verzehrt und zu einem andern Gebrauche verwendet: ſo muß dieß weiche zellige Gewebe nothwendig auch zuſammen ſchrumpfen, und hieraus erhellet, warum ſehr kranke Menſchen gewöhnlich eingefallene Augen haben.

Nun holte Philalethes einige Bilder, die Tab. XII nachzuſehen ſind, herbei, um ſeinen Lieben auch einen anſchauenden Begriff von den jezt beſchriebenen Theilen des Auges beizubringen. Dieſe Bilder erläuterte er ihnen folgendergeſtallt.

Fig. 1 ſtellt einen Theil der beinernen Höhle des rechten Auges vor. Sie iſt ihrer ganzen Länge nach in einer horizontalen Richtung entzwei geſpalten, ſo, daß man von unten herauf hinnein ſehen, folglich den Augapfel mit ſeinen Muſkeln, von welchen hier das zwiſchenliegende Fett abgeſchälet iſt, zur Genüge wahrnehmen kann. Bei A zeigt ſich der kleine Knorpel, der einen Kloben bildet, in welchem die Flechſe des obern

obern ſchrägen Muſkels gehet. Mit B habe ich den Augapfel ſelbſt bezeichnet, welcher aber hier ſo liegt, daß man ſein Hornfenſterchen nicht ſehen kann. Ganz hinten bei C begiebt ſich der Sehenerve aus dem Schädel in dieſe beinerne Höhle, und hier ſind auch die vier geraden Muſkeln, nebſt gedachtem ſchrägen, mit ihren Köpfen an die Beinhaut beveſtigt. Sie ziehen ſich alſo alle fünfe divergirend gegen den Augapfel hervor, und haben den Sehenerven, der ſich bei D in denſelben ſenkt, mitten zwiſchen ſich. Der untere ſchräge Muſkel hingegen iſt hier nicht zu ſehen, weil er von dem untern Rande der beinernen Höhle ſchief gegen die hintere Seite des Auges empor ſteigt, und weil dieſer untere Rand hier hinweg genommen iſt.

Fig. 2 bedeutet einen merklich vergrößerten Augapfel, woran ſich noch ein Stückchen von dem Sehenerven befindet, welches der Länge nach mitten von einander geſpalten iſt. Mitten in dieſem Nerven nimt man ein Aederchen wahr, welches durch die ſchwarze oder dunkelbraune Tapete der Augapfelhöhle hindurch gehet, und ſich im Netzhäutchen in viele kleine Aeſtchen zertheilt, um daſſelbe zu ernähren, und bei Kräften zu erhalten. Die harte Schale iſt von der

ganzen ſichtbaren Vorderhälfte dieſes abgebildeten Augapfels abgeſchält, ſo, daß man bei SSSS nur noch ihren Durchſchnitt ſehen kann, welches auch von dem Hornfenſterchen bei CC gilt. Der blaue Kreis, welcher vor dem weißen Saume hinter dem Hornfenſterchen zu ſehen iſt, bedeutet jenen oft erwähnten Vorhang mit ſeiner finſtern Oeffnung, die wir den Stern zu nennen pflegen. Alles aber, was hinter dieſem Vorhange und ſeinem weißen Saume dunkelbraun erleuchtet iſt, bedeutet bloß die dunkele Tapete der Augapfelhöhle, und beſtehet faſt gänzlich aus zuſammen geflochtenen Aederchen, die einen ſehr dunkeln Saft führen. Bei R iſt ein Stückchen davon hinweggenommen: daher erſcheint hier ein eben ſo großer Theil des darunter liegenden Netzhäutchens, welches weiß ausſiehet, und mit rothen Aederchen durchwebt iſt.

Fig. 3 zeigt ein Stückchen der dunkeln Tapete der Augapfelhöhle ſo, wie ſie durch ein Mikroſkop erſcheint.

Fig. 4 ſtellt einen Augapfel vor, deſſen rothe Blutgeväße mit einer flüßigen rothen Maſſe durch die Kunſt angefüllt, oder eingeſpritzet ſind, und woran das Hornfenſterchen gänzlich fehlt, ſo, wie auch von der harten Schale nur noch der hintere

tere Theil zu ſehen iſt. Bei A ſiehet man, wie einige Aederchen durch die harte Schale in die dunkele Tapete eindringen, und wie ſich ihre Zeräſtelungen nicht nur hinter dem Vorhange gar wunderbar mit einander verbinden, ſondern auch im Vorhange ſelbſt um den Stern herum ordentliche geſchlängelte Bogen und gerade Stralen bilden.

Fig. 5 ſtellt beide Augäpfel ſo vor, wie ſie ſich ohngefähr zeigen würden, wenn ſie nach den Richtungen ihrer Axen BF mitten von einander geſchnitten wären, welches beſonders im Winter leicht angehet, weil man ſie da nur erſt gefrieren laſſen, und ſodann mit einer Laubſäge, deren ſich die Goldſchmiede bedienen, zerſägen darf, indem man ſich in Ermangelung der Augen eines Leichnams auch der Kalbs- oder Ochſen-Augen dazu bedienen kann. Bei N iſt der Sehenerve abgeſchnitten, der ſich inwendig in feine Fäſerchen zertheilt, und jenes Netzhäutchen bildet, welches die ganze hintere Fläche der Augenhöhle bedekt, hier aber, wegen ſeiner Feinheit, im Durchſchnitte nur in Geſtallt einer feinen krummen Linie erſcheint. In der Höhle D D befindet ſich die Glasfeuchtigkeit, welche dem Auge die runde Geſtallt erhält. Zwiſchen a o

und cd liegt die Kryſtallinſe, und iſt vermittelſt eines breiten Saumes ihrer beſondern Hülle, die aus einem äußerſt feinen durchſichtigen Häutchen beſtehet, an den weißen Saum der dunkeln Tapete rings herum beveſtigt, ſo, daß dieſelbe beſtändig in ihrer geraden Lage bleiben, und weder auf der einen noch andern Seite hinterwärts wanken kann. Die hintere Kammer iſt mit a o, die vordere hingegen mit m n bezeichnet, indem die ſchwarzen krummen Striche, die dieſe beiden Stellen trennen, den Vorhang im Durchſchnitte bedeuten, welcher in der Mitte zwiſchen m und n offen iſt, folglich da den Stern frei läßt.

Vor dieſen Augen liegt nun ein Körper A P R, welcher von jedem Punkte ſeiner Oberfläche nach allen Gegenden hin Licht von ſich ſtreuet, er mag nun gleich ſelbſt leuchtend ſeyn, oder bloß fremdes Licht reflektiren. Wir wollen alſo vor der Hand nur einen einzigen ſolchen Punkt A betrachten, und uns die Lichtſtralen, die von ihm nach allen Richtungen ausgehen, wie gerade Linien vorſtellen. Da iſt nun klar, daß von dieſen Stralen bloß diejenigen, welche in dem kegelförmigen Raume C A C fortgehen, durch das Hornfenſterchen eindringen, weil alle übrige Stralen dieſes Punktes vor dem Auge vor-

vorbei divergiren. Indeſſen können doch nicht einmal alle Stralen, die in gedachtem Kegelraume fortgehen, in das Innerſte des Auges gelangen: denn diejenigen, welche an den Seiten C und C durch das Hornfenſterchen fahren, werden von der vordern Fläche des Vorhanges, oder von dem Regenbogen, aufgefangen, und zum Theil zerſtöret, zum Theil wieder auswärts reflektirt, ſo, daß nur die mittlern, welche bei B herein kommen, durch den Stern mn, ſowohl als durch die Kryſtallinſe aocd und Glasfeuchtigkeit DD hinter auf das Netzhäutchen gelangen können.

Da ſich nun ferner die Stralen eines jeden lichten Punktes immer deſto weiter von einander entfernen, folglich ſich immer mehr und mehr zerſtreuen, je weiter ſie fortgehen: ſo muß das Auge alle diejenigen, die von einem ſolchen lichten Punkte durch den Stern eindringen, wieder in einen einzigen Punkt gegen das Netzhäutchen zuſammen drängen, wenn ſich der Punkt, von welchem ſie in das Auge gelangen, auf dieſem Häutchen deutlich und klar abbilden ſoll. Darum hat Gott nicht nur das Hornfenſterchen, ſondern auch die Kriſtallinſe, konvex gemacht, und aus Materien bereitet, welche die Luft, wodurch das Licht von Außen zu uns gelangt, an

Dich-

Dichtigkeit viele hundert mal übertreffen. Auf ſolche Weiſe werden alſo die Stralen eines jeden eindringenden Lichtkegels, wie Euch noch aus unſern kosmologiſchen Betrachtungen bekannt ſeyn wird, gegen die Axe deſſelben gebrochen, ſo, daß dieſelben hinter der Kriſtallinſe nur einen umgekehrten Lichtkegel bilden, deſſen Spitze F auf das Nezhäutchen fällt, womit wir ihn empfinden, indem ſich zugleich der Punkt, von welchem dieſes Licht herkömmt, auf dem gedachten Häutchen, wie auf der weißen Tafel der finſtern Kammer, bildlich darſtellt.

Nun fahren aber von allen Punkten der gegen uns gekehrten Oberfläche des Körpers A P R ſolche Lichtkegel, die den Augenſtern zur Baſis haben, in unſer Auge: und in dieſem entſtehen daher hievon unzählich viele Lichtkegel von der gedachten verkehrten Art, welche einander ſchief durchkreuzen, und mit ihren Spitzen auf das Nezhäutchen in eben der Ordnung neben einander anprallen, in welcher das in einem jeden enthaltene Licht von dem ſichtbaren Körper ausgehet. Jeder ſolcher Lichtkegel malt alſo mit ſeiner Spitze gleichſam einen Punkt des vorliegenden ſichtbaren Gegenſtandes ab: und alle dieſe auf dem Netzhäutchen neben einander entworfene

fene helle Lichtpunkte ſtellen allemal den ganzen ſichtbaren Gegenſtand mit allen ſeinen Farben bildlich vollkommen dar.

Man kann alſo dieſe kleinen Bilder, die ſich auf dieſe Weiſe an dem Netzhäutchen darſtellen, füglich mit ſehr feinen Miniaturgemälden vergleichen, weil dieſe auch aus lauter einzelnen kleinen Punkten oder Tüpfelchen beſtehen, die aber freilich immer noch unendlich größer ſind, als die Spitzen der Lichtkegel, deren ſich die Natur zu dieſen ihren Gemälden bedient. Der Miniaturmaler verfertigt ſich Pinſel aus feinen Haaren: die Natur hingegen bereitet ſich die ihrigen aus den unendlich feinern Lichtſtralen. Jener muß die ſeinigen erſt in Farben tauchen: dieſe hingegen taucht ſie in nichts, weil die Farben in dem Lichte ſelbſt, folglich in den Pinſeln ſchon verborgen liegen. Der erſtere malt nur Bilder, die man erſt vor die Augen halten muß, ehe man ſie ſehen, oder empfinden kann: die leztere hingegen entwirft ſie unmittelbar auf dem Sehenerven, ſo, daß wir nicht etwa ſie ſelbſt ſehen, ſondern durch ſie ſogleich die Originale, nach welchen ſie gebildet ſind, wahrnehmen.

Da wir nun zwei Augen haben, und jeder ſichtbare Gegenſtand ſich auf dem Netzhäutchen

eines

eines jeden derſelben darſtellet: ſo haben ſich ehemahls manche Gelehrte ſehr darüber wundern müſſen, daß man gleichwohl einen und eben denſelben Gegenſtand nicht zweifach oder doppelt ſiehet. Allein ohngeachtet wir das Bild eines jeden vor uns liegenden ſichtbaren Körpers in der That in jedem Auge beſonders, und mithin wirklich allemal doppelt empfinden: ſo läßt ſich dennoch leicht begreifen, daß wir deshalb den Körper ſelbſt gleichwohl nicht zweifach ſehen. Wir pflegen nämlich, wenn wir einen Gegenſtand A betrachten, beide Augen allezeit ſo nach ihm zu richten, daß ihre Axen FB und FB, in die Richtungen FA und FA zu liegen kommen, folglich an dem Gegenſtande ſelbſt auf einen Punkt zuſammen treffen. Wir empfinden alſo den Gegenſtand in beiden Augen nothwendig aus einer einzigen Stelle her, weil wir nicht etwa die in den Augen dargeſtellten Bilderchen, ſondern den Gegenſtand ſelbſt ſehen, welcher mit ſeinem Lichte nach dieſen geraden Richtungen an die Netzhäutchen ſtößt. Wir ſehen daher zwar, wie geſagt, jeden Gegenſtand freilich mit jedem Auge, und nehmen mithin offenbar allemal zwei Bilder von ihm außer uns wahr: allein da das eine ihn in eben dem Raume, oder an eben dem Orte ſiehet, an welchem ihn das andere wahrnimt, ſo ziehet

ſich

ſich das eine Bild gleichſam in das andere vollkommen hinnein, und folglich wird auf dieſe Weiſe aus beiden nur ein einziges, welches aber viel deutlicher und heller erſcheint, als wenn es nur einfach wäre, oder, wenn man den Gegenſtand nur mit einem Auge betrachten wollte. Richtet man alſo nicht beide Augenaxen recht gerade gegen eine ſichtbare Sache: ſo ſiehet man dieſe allerdings an zwei verſchiedenen Orten, mithin wirklich zweifach. Man darf nur einen Stab, ſo weit, als man reichen kann, ſenkrecht vor das Angeſicht halten, und mit beiden Augen nach ſeiner eigenen Naſe ſehen, wenn man den Stab doppelt, oder vielmehr zwei Bilder deſſelbeu vor ſich wahrnehmen will. Aber deutlich, ſcharf, und veſt erſcheinen dieſe beiden Bilder freilich nicht, ſondern matt und ſchwankend.

Fig. 6 zeigt, wie dieſes zugehet. Wenn nämlich A hier ebenfals einen ſichtbaren Punkt bedeutet, von welchem aber die Richtung der Axe des Auges R abweicht: ſo kann die Axe der beiden Lichtkegel AR und RS keine gerade Linie ſeyn, wie vorher, ſondern eine gebrochene, indem hinter R der ganze Lichtkegel ſchief gebogen, oder gebrochen wird. Nun empfindet man aber jeden

ſicht-

ſichtbaren Gegenſtand bloß nach derjenigen geraden Richtung, nach welcher das von ihm zu dem Auge gelangte Licht auf das Netzhäutchen anprallt: folglich kann der Punkt A dem Auge R nicht an ſeinem wahren Orte A erſcheinen, ſondern dieſes muß ihn in M nach der geraden Richtungslinie S R oder S M erblicken. Das andere Auge hingegen wird ihn allerdings an ſeinem wahren Orte A ſelbſt ſehen, wenn es geſund iſt, und ſeine Axe gerade gegen A richtet: und ſo erhellet zur Genüge, warum ein kleinerer Gegenſtand, gegen welchen man nicht beide Augenaxen zugleich richtet, allemal zweifach erſcheinen muß.

Stände alſo etwa die Kryſtallinſe in einem Auge nicht vollkommen ſenkrecht, ſondern ein wenig ſchief, wie etwa die bei P in dem andern Auge dieſer ſechsten Figur: ſo möchte die Axe oder das Hornfenſterchen deſſelben immerhin vollkommen gerade auf den Gegenſtand A gerichtet ſeyn, die beiden Lichtkegel A P und P Q würden ſich doch an ihrer gemeinſchaftlichen Baſis brechen, und mithin ſchief werden. Alſo müßte ein ſolches Auge den Gegenſtand A nach derjenigen Richtung, in welcher das Licht auf ſein Netzhäutchen gelangt, nämlich nach Q P oder Q G,

und

und folglich in G ſehen, ohngeachtet es das Horn- fenſterchen gerade auf A richtete. Sollte es nun den Punkt A dennoch an ſeinem wahren Orte ſehen: ſo müßte es das Hornfenſterchen nicht ge- rade, ſondern ſchief dahin richten, auf daß die gemeinſchaftliche Axe der beiden Lichtkegel A P und P Q ſenkrecht und nicht ſchief durch die Kry- ſtallinſe zu liegen käme. Ein ſolches Auge wür- de mithin ſchielen, weil es allezeit ſchief gegen die Sachen, die es deutlich ſehen wollte, gerich- tet ſeyn müßte: und hieraus kann man ſchließen, daß die ſchiefe Lage der gedachten Linſe eine von den Haupturſachen dieſes Fehlers mancher Augen ſeyn mag, wiewohl es deren auch noch andere ge- ben kann, welcher ich aber hier weiter nicht ge- denken will.

Da ferner das Auge eine kleine finſtere Kammer iſt, in dieſer aber alle ſichtbare Gegen- ſtände ſich verkehrt abbilden: ſo haben ehemals einige Gelehrte auch darüber ihre Verwunderung zu erkennen gegeben, daß man dennoch alle ſicht- bare Sachen aufrecht, wie ſie ſtehen, und kei- nesweges verkehrt, ſiehet. Allein, es war nicht nöthig, ſich darüber zu wundern. Denn wir ſehen, wie ſchon geſagt, jene verkehrtſte- henden Bilderchen, die ſich auf dem Netzhäut-

chen darſtellen, ganz und gar nicht, ſondern wir empfinden bloß die ſanften Stöße der Lichtpinſel, die mit ihren Spitzen dieſe Bilderchen entwerfen, oder malen. Kommen daher dieſe Stöße ſchräge von oben herab: ſo müſſen ſie freilich auf das Netzhäutchen unten hin treffen, und wir ſehen ſie nothwendig von oben herab kommen, folglich ſehen wir auch die Gegenſtände, von welchen ſie ausgehen, oben. Wirken ſie aber ſchräge von unten herauf: ſo treffen ſie auf das Netzhäutchen unten hin, und wir empfinden ſie nach derjenigen Richtung, nach welcher ſie anprallen, das heißt, nach unten. Man konnte alſo ehemals dieſe Sache deshalb nicht begreifen, weil man glaubte, man ſähe wirklich die kleinen Bilderchen ſelbſt, welche ſich in den Augen, wie in der finſtern Kammer, darſtellen.

Gegenſtände, die nahe vor einem Konvexglaſe ſtehen, werfen ihre Bilder weiter hinter daſſelbe, als diejenigen, die ſich in einem größern Abſtande vor dieſem Glaſe befinden. Dieß geſchiehet nun auch bei unſern Augen, weil nicht nur die Hornfenſterchen, ſondern auch die Kryſtallinſen, wie Konvexgläſer gebildet ſind. Alſo iſt es auch kein Wunder, daß man Kleinigkeiten oft nicht ſehr nahe an das Auge halten darf,

wenn

wenn man ſie recht genau betrachten will. Acht bis zwölf oder ſechzehen Daumenbreiten iſt ohngefähr die gewöhnliche Entfernung von dem Auge, in welcher man feine Sachen am deutlichſten erkennen kann.

Es giebt jedoch viele Menſchen, welche nur in die Ferne, und andere, welche nur in der Nähe deutlich ſehen. Bauern, Fuhrleute, Jäger und alle übrige Menſchen, die ſich von Jugend auf gewöhnen, weit in die Ferne zu ſehen, können gemeiniglich keine feine Schrift ohne Brille leſen, und wenn ſie es können, ſo pflegen ſie doch das Buch, oder den beſchriebenen Papierzettel ſo weit, als ihre Hand reichen will, von den Augen zu entfernen. Gelehrte hingegen, und überhaupt alle Menſchen, deren Geſchäfte meiſtentheils im Leſen und Schreiben beſtehen, können gewöhnlich nur nahe liegende Sachen deutlich ſehen, und müſſen ſich daher der Hohl- oder Fern-Gläſer bedienen, wenn ſie entfernte Gegenſtände gehörig erkennen wollen. Die erſtern pflegt man langſichtige, die leztern kurzſichtige Menſchen zu nennen.

Was nun die Urſache dieſer Verſchiedenheit betrifft: ſo iſt zu vermuthen, daß wir unſere Augäpfel allemal, ſo oft wir feine Sachen in

der Nähe ſcharf betrachten wollen, mit jenen vier geraden Muſkeln ein wenig zuſammen quetſchen und länglich, oder gleichſam eiförmig machen, indem wir gedachte Muſkeln verkürzen, folglich die ſenkrechte Peripherie des Augapfels, wo ſie mit ihren breiten Flechſen rings herum angewachſen ſind, zuſammen ziehen. Auf ſolche Weiſe wird nämlich die Höhle deſſelben ein wenig länger, als außerdem, und eben deswegen können die Spitzen der Lichtkegel naher Gegenſtände jezt genau auf das Netzhäutchen treffen, da ſie ſonſt, wenn dieſe Höhle rund oder kurz bliebe, über daſſelbe hinter fallen würden. Wenn man alſo Jahre lang immer nur nahe Gegenſtände ſcharf betrachtet: ſo gewöhnen ſich die Augäpfel, indem ſie nach und nach Stärke oder Elaſtizität gewinnen, an dieſe längliche Geſtallt, und nehmen die runde nicht wieder an, ohngeachtet man gern will. Auf ſolche Weiſe entſtehet alſo die Kurzſichtigkeit, indem die Langſichtigkeit gerade aus der entgegen geſezten Gewohnheit entſpringt. Wer nämlich in ſeiner Jugend faſt beſtändig nur nach entfernten Gegenſtänden ſiehet, der ſpannt gedachte Muſkeln nie ſtark an: folglich behalten die Augäpfel ihre runde Geſtallt beſtändig, da dann die harte Hülle derſelben, nachdem ſie nach und nach an Härte und Spannkraft genug gewonnen

wonnen hat, gar nicht mehr nachgiebt, auch wenn wir mit jenen durch zu viele Ruhe nun geſchwächten Muſkeln, jezt auf ſie wirken wollen. Man muß alſo die Augen in der Jugend eben ſo oft in die Ferne, als in die Nähe anſtrengen, wenn ſie die Fähigkeit behalten ſollen, ihre Geſtallt ein wenig zu ändern, und ſich auf die Ferne ſowohl, als in der Nähe ohne Fernglas und ohne Brille gebrauchen zu laſſen.

Fig. 7 mag ein kurzſichtiges Auge vorſtellen. In dieſem reicht alſo die Spitze des Lichtkegels, den ein weit entfernter Lichtpunkt verurſacht, nicht bis an das Netzhäutchen, ſondern bildet ſich ſchon vor demſelben in der Augapfelhöhle ſelbſt. Will man alſo dennoch dieſen entfernten Lichtpunkt ſcharf ſehen: ſo muß man ein Hohlglas vorhalten, welches die Lichtſtralen ein wenig auseinander breitet, folglich den Lichtkegel im Auge verlängert, ſo, daß die Spitze deſſelben das Netzhäutcheu genau erreicht. Nahe Gegenſtände hingegen bilden hinter der Linſe für ſich allein ſchon längere Lichtkegel, welche daher das Netzhäutchen erreichen, ohne daß man ein Hohlglas vorhalten darf.

Fig. 8 ſtellt im Gegentheil ein langſichtiges Auge vor, und in dieſem fallen die Spitzen der

Lichtkegel, welche von nahen Gegenſtänden erzeugt werden, über das Netzhäutchen hinter, daher man ein Konvexglas vorhalten muß, wenn dieſe Spitzen genau auf dieſes Häutchen treffen ſollen.

Endlich ſagte Philalethes, daß man im Alter gewöhnlich doch noch ziemlich gut in die Ferne ſehen lerne, wenn man auch gleich in der Jugend ſich kurzſichtig gewöhnt habe, und zwar darum, weil ſich dann die Säfte des ganzen Körpers vermindern, folglich auch aus den Augen zum Theil entweichen, ſo, daß dieſe dann merklich ſich zuſammen ziehen, oder kleiner werden, woraus alſo folge, daß nun das Netzhäutchen der Linſe ſich nähern, und in die Spitzen der Lichtkegel entfernter Gegenſtände hervor treten müſſe, womit er dann dieſe Betrachtung der Sehorgane ſchloß.

## Vierzehente Unterhaltung.

### Von den Gehörorganen.

Was man, fuhr Philalethes nach einigen Tagen wieder fort, einen Schall oder Klang

nenne,

nenne, darf ich Euch wohl nicht zum zweiten male ſagen, da wir ſchon in unſern kosmologiſchen Betrachtungen ausführlich davon gehandelt haben. Auch werdet Ihr hoffentlich noch wiſſen, daß man ihn auf zweierlei Art empfinden kann. Die zitternden oder klingenden veſten Körper berühren nämlich entweder unſere Gebeine da, wo ſie gleichſam nur mit Haut bedekt, ja ganz nackend ſind, unmittelbar, und pflanzen mithin ihre zitternde Bewegung durch dieſelben geradezu bis in die kleinen beinernen Höhlen, in welchen das Gehör ſeinen Siz hat, fort: oder ſie berühren bloß die Luft, und ſenden folglich ihre zitternden Schwingungen durch dieſe zu uns, daß wir ſie hören. Denn alle dergleichen Schwingungen, ſie mögen nun bloß durch die Luft, oder durch veſte erlaſtiſche Körper zu den Gebeinen unſeres Kopfes gelangen, rühren oder erſchüttern das feine Nervengewebe, welches der Schöpfer in den Gehörhöhlen ausgeſpannt hat: und eben dieſe Erſchütterung iſt es eigentlich, welche wir empfinden oder fühlen, indem wir hören.

Alſo iſt jener knorpelichte Theil, den man äußerlich ſiehet, und gewöhnlich das Ohr nennt, nur gemacht, um den Schall, der durch die

Luft zu uns gelangt, und, überhaupt genommen, weit ſchwächer, als der andere iſt, welchen uns die ſchallenden Körper unmittelbar ertheilen, wie ein Trichter in die verborgenen Gehörhöhlchen hinnein zu leiten. Veſte ſchallende Körper, die unſere Zähne, oder unſere Ellenbogengelenke und andere dergleichen ziemlich freiliegende harte Theile unſeres Körpers unmittelbar berühren, und hinlänglich ſtark zittern, oder ſchallen, bedürfen daher dieſes Trichters gar nicht, weil ſie unſere Gebeine, und mithin auch das in den Gehörorganen ausgeſpannte Nervengewebe ohnehin ſchon ſtark genug erſchüttern können, um gehört zu werden. Hätte uns der Schöpfer nicht mit Luft, ſondern mit einer andern viel dichtern Materie allenthalben umgeben: ſo würden wir das äußere Ohr, oder den Weg, welchen er in uns dem ſchwachen Luftſchalle zu dem Sitz des Gehörs gebahnt hat, eben ſo gut entbehren können, wie die Fiſche, die ohne ſolche äußerliche Ohren in ihrem Elemente, dem Waſſer, gewißlich auch leiſe genug hören.

Wir wollen alſo fürs erſte das eigentliche Gehörorgan ſelbſt, nebſt der Art, wie wir überhaupt jeden Schall empfinden, betrachten, und

ſodann

ſodann uns auch den beſondern Weg des Luftſchalles, oder das äußere Ohr mit allen den darin befindlichen kleinen Geräthen, bekannt machen.

Hier — Tab. XIII, Fig. 1 — habe ich zu dieſem Behufe die innere Baſis des Hirnſchädels entworfen, und zwar vorzüglich darum, weil ich Euch die Lage der ſogenannten felſigen Theile der Schlafbeine erſt noch einmal deutlich zeigen muß. Denn dieſe ſind es eben, in welchen der Schöpfer den eigentlichen Gehörorganen ihren Sitz angewieſen hat. Ehe wir aber dieſelben betrachten, will ich Euch doch auch auf einige andere hier ſichtbare Stellen wieder aufmerkſam machen.

Vorne bei D befindet ſich das ehemals beſchriebene Siebbein, durch deſſen Löcher die Fäden der Geruchnerven aus dem Gehirn ſich in die Naſe ſenken. Weiter hinter folgen die Sehenerven mit ihren eiförmigen Köpfen, welche hier ganz frei liegen, und mithin ſo vorgeſtellet ſind, als ob das übrige Gehirn von ihnen abgeſondert und aus der Schädelhöhle heraus genommen wäre.

Merkwürdig iſt es, daß der Schöpfer dieſe beiden Nerven da, wo ſie aus ihren eiförmigen Köpfen einzeln hervor gehen, erſt mit einander

vereinigt, aber auch ſogleich, ehe ſie noch durch gewiſſe runde Löcher unter Q und Q in die beinernen Augenhöhlen gelangen, wieder getrennt hat. Man weiß freilich nicht recht, wozu dieſe Vereinigung dienen mag: aber ſo viel kann man doch für gewiß annehmen, daß Gott ſie aus guten Urſachen habe Statt finden laſſen.

Das groſe Loch, welches in die Höhle des Rückengrates hinnab führt, iſt hier mit G bezeichnet. Die felſigen Theile der Schlafbeine hingegen habe ich mit A B, und ihre bauchigen Schilde, oder die Schläfe ſelbſt, mit S bemerkt.

Sehet Ihr nun wohl die artigen Schnecken bei A und A, und die krummen Hörner bei B und B liegen? Jene pflegt man die Gehörſchnekken, dieſe die halbzirkelförmigen Kanäle zu nennen. Leztere wollen wir jedoch, der Kürze wegen, lieber die Gehörhörner nennen. Bei M befindet ſich, auf beiden Seiten, überdieſes noch eine ziemlich glockenförmige Höhle, die den Namen des Vorhofs führt, weil man durch dieſen gleichſam erſt in die Schnecke und Hörner gelangt. Aber alle dieſe drei Sachen, nämlich der Vorhof, die Schnecke und die Gehörhörner, zuſammen genommen, führen den Namen des Labyrinths, welcher daher nichts anders, als

das eigentliche Ohr iſt, weil wir nur allein in ihm, und ſonſt nirgends, etwas hören. Denn jene ſogenannten Ohren, welche wir außen am Kopfe haben, ſind, wenn man es genau nimt, keine wahren Hörorgane, ſondern, wie geſagt, nur Trichter, welche bloß den Luftſchall in die Labyrinthe oder wahren Ohren hinnein leiten.

Glaubet aber nicht etwa, daß man einen Schädel nur quer von einander ſägen, und das Gehirn mit ſeinen Hüllen heraus nehmen dürfe, um dieſe Sachen ſogleich ſehen zu können. Nein, der Schöpfer hat ſie ſo tief in die harte Beinmaſſe gelegt, und allenthalben ſo ſorgfältig verwahret, daß man ſie ſehr mühſam heraus arbeiten muß, wenn man ſie ſehen will. Auf dieſem Bilde habe ich daher die Beinmaſſe, worin ſie liegen, ſo vorgeſtellt, als ob ſie durchſichtig, wie Glas, wäre, auf daß man gleichſam hinnein ſehen kann. Von Natur hingegen ſind bekanntlich alle Beine undurchſichtig, beſonders wenn ſie ſo dick und felſig, wie dieſe, ſind: und hieraus iſt leicht abzunehmen, daß dieſe leztern ſich mit zwei Felſenhügeln vergleichen laſſen, unter welchen man gar wunderbar gekrümmte Gänge, oder Minen, angelegt hat.

Von

Von Außen hingegen hat Gott in jeden dieſer beiden beinernen Hügel, und zwar an der hintern Seite derſelben bei M, eine Vertiefung, die man den innern Gehörgang nennt, gemacht, und in den Boden derſelben etliche Löcherchen, welche ſich bis in den Vorhof erſtrecken, gebohret, um da den Gehörnerven aus dem Gehirn in den Labyrinth zu leiten: denn dieſen Nerven hat er inwendig im Labyrinthe in dünne Fäden zertheilt, und ein zartes, durch alle die beſchriebenen kleinen Gehörhöhlen ausgeſpanntes Gewebe daraus bereitet.

Wo aber viele Nerven liegen, da muß auch aus vielen feinen Arterien beſtändig ein gelinder Saft ſchwitzen, um ſie ſtets feucht zu erhalten, und vor dem Verderben zu bewahren. Darum hat Gott auch welche in den Labyrinth geleitet. Hier — Tab. XIII, Fig. 1 — habe ich ein paar davon abgebildet. Sie entſpringen aus den größern Aeſten der Arterien des Gehirns, und ziehen ſich bei R und R durch die dicke Maſſe des felſigen Beins in den Labyrinth hinnein, wo ſie ſich ebenfalls in unbeſchreiblich feine Aeſtchen zertheilen, und ein zartes Aderngewebe bilden, welches die Wände der gedachten kleinen Höhlen ſämmtlich wie mit einer zarten Tapete bekleidet.

Nun

Nun hauchen dieſe Aederchen aus den offenen Mündungen ihrer Spitzen unaufhörlich ſehr viele wäſſerige Feuchtigkeit, welche daher das in gedachten Höhlen ausgeſpannte Nervengewebe ſtets feucht erhält, ja in dieſen Höhlen ſogar tropfenweiſe zuſammen ſickert, und ſodann theils von den Saugadern wieder eingeſogen, theils durch einen beſondern engen Kanal in die ſogenannte Trommelhöhle, die ich bald auch beſchreiben will, heraus fließt.

Gleichwie ſich nun alle elaſtiſche hohle Körper, die wie Glocken oder Trompeten und Hörner gebildet ſind, ungemein leicht in eine ſchallende Bewegung bringen laſſen: eben ſo laſſen ſich auch die beinernen elaſtiſchen Wände der Höhlen des Labyrinths ungemein leicht erſchüttern, und in diejenige zitternde Bewegung bringen, die wir den Schall nennen. Dieſes geſchiehet aber beſonders dann ſehr lebhaft, wenn wir einen veſten ſchallenden Körper mit unſern Zähnen, oder auch nur mit unſern Gelenkeknöcheln berühren. Denn jeder veſte elaſtiſche Körper theilt jedem andern, ihn unmittelbar berührenden, elaſtiſchen Körper ſeine ganze Bewegung ungeſchwächt mit, weil er dieſelbe nicht etwa, wie die Luft, nach allen Gegenden verbreitet, ſondern

mehr

mehr zuſammen hält. Auf ſolche Weiſe empfangen unſere Gebeine die zitternde Bewegung der anliegenden veſten Körper in ihrer ganzen Stärke, und pflanzen ſie daher auch in eben der Stärke bis zu den innern Wänden der Gehörhöhlen fort, ſo, daß dadurch das in denſelben ausgeſpannte Nervengewebe ſelbſt ſehr ſtark gerührt wird. Von dieſer Erſchütterung pflanzt ſich nun die Wirkung durch den ganzen Gehörnerven bis zu dem Gehirn ſelbſt fort, und giebt uns hier Anlaß, zu urtheilen, ob der Körper, der dieſe Wirkung hervor bringt, geſchwind oder langſam, heftig oder ſanft zittere, das heißt: wir unterſcheiden nun den hohen oder feinen Klang von dem tiefen oder groben, den ſchwachen von dem ſtarken, den regelmäßigen von dem unregelmäßigen, und ſo weiter. Wie aber die verſchiedene Tiefe und Höhe, ſowohl als die Regelmäßigkeit und verſchiedene Stärke des Klanges oder Schalles von den ſchallenden Körpern abhangen, habe ich ſchon in der Lehre von dem Schalle ausführlich genug dargethan.

Wären die Höhlen des Labyrinths nicht glokken- oder trompetenförmig, ſondern etwa rund, wie hohle Kugeln, oder eckig wie kleine Käſtchen gebildet; ſo würden wir zwar vielleicht wohl jeden

den ſtarken Schall hören, aber keineswegs die verſchiedenen Töne unterſcheiden, folglich gar kein muſikaliſches Gehör haben. Wir würden in Hinſicht auf das Gehör den Stören gleichkommen, deren Gehörhöhlen auch bloß rund ſind, weil ſie im Waſſer leben, und mithin kein muſikaliſches Gehör brauchen. Denn bloß die trompeten- und glocken-artige Form veſter elaſtiſcher Körper iſt vorzüglich geſchikt, allerlei Arten von Schallſchwingungen anzunehmen, ſo, daß an ihnen ſehr viele Töne hörbar werden können. Runde und eckige hohle Körper hingegen widerſtehen den verſchiedenen Tönen gleichſam. Auch läßt ſich dieſe Sache ganz gut aus der Natur der Pendüle erläutern und erweiſen: wir aber können uns jezt nur nicht hierauf einlaſſen, weil ziemlich viele mathematiſche Vorkenntniſſe dazu erfordet werden.

Hätte ferner der Schöpfer dieſe Höhlen etwa viel kleiner gemacht, als dieſelben in der That ſind: ſo würde er auch nur ſehr wenig Nervenfaſern darin haben anbringen können, das heißt, wir würden dann ein ſehr ſchwaches Gehör haben. Alſo machte er dieſe Höhlen ſo groß, als es nach Verhältniß der Größe jener felſigen Theile der Schlafbeine nur immer möglich war, auf daß

recht

recht viele Nervenfäden hinnein treten, und ein großes Gewebe darin bilden konnten: denn je mehr Nervenfibern ſich an einer Stelle des Körpers befinden, deſto empfindlicher iſt auch ein Reiz, der an derſelben Stelle erregt wird. Nachtigallen, Hänflinge, Lerchen uud andere Singevögel haben nach Proportion ihrer kleinen Köpfe ganz vorzüglich große Gehörhöhlen, indem der Schöpfer die Schnecke in ihnen um den ganzen Schädel herum gewunden hat, woraus alſo auch leicht abzunehmen, warum dieſe Thierchen nicht nur ein ungemein leiſes Gehör haben, ſondern auch ihren Geſang wahrſcheinlich mit großem Vergnügen ſelbſt empfinden.

Vielleicht ſehet Ihr noch nicht ein, warum der weiſe Schöpfer eine ganze Menge kleiner Höhlen und nicht lieber eine einzige große von ähnlicher Geſtallt gemacht hat, da er dieſer einzigen großen doch gar leicht eben ſo viele Nervenfäden hätte geben können, als jenen kleinern zuſammen genommen. Allein wenn man ſich zum Beiſpiele unter dieſer Figur — Tab. XIII, Fig. 2 — eine ſolche Höhle vorſtellt, welche an Größe allen den kleinern zuſammen genommen gleich kömmt: ſo begreift man dabei ſogleich, daß die felſigen Theile der Schlafbeine weder groß

genug

genug für ſie ſeyn würden, noch ihr, auch wenn ſie gekrümmt wäre, die nöthige bequeme Lage gewähren könnten. Alſo wäre ſchon dieſes eine hinlängliche Urſache, und gewiß giebt es deren noch mehrere, warum der Schöpfer den ganzen Gehörraum nach ſeiner unendlichen Weisheit in etliche kleinere hornförmige Höhlen abgetheilt hat, welche ich hier auch ſo ebenhin entworfen und mit E, G, D, T, L, Q, K bezeichnet habe.

Die lezte davon, die Schnecke, iſt ihrer ganzen Länge nach vermittelſt einer feinen Scheidewand in zwei Höhlen getheilt, vermuthlich weil ſich an dieſer Scheidewand viele Nervenfäſerchen auf eine für das Gehör ſehr vortheilhafte Weiſe aufreihen ließen. Sie iſt um einen kleinen kegelförmigen Kern, der ebenfals hohl, und hier mit E bezeichnet iſt, ſchneckenmäßig zuſammen gewunden, weil das gedachte felſige Bein ſie, ihrer Kleinheit ohngeachtet, nicht füglich und bequem würde faſſen können, wenn ſie gerade ausgeſtreckt wäre, wie etwa dieſer mit C bemerkte Entwurf zeigt. Hier — Tab. XIII, Fig. 3 — habe ich ſie vergrößert und wie zerſchnitten abgebildet. Bei P ſiehet man, wie ſich die dünne Scheidewand in ihr in die Höhe windet, und wie die Wände ihrer Höhlen aus einer ſehr dich-

ten glaſurartigen Beinmaſſe beſtehen, indem da der ganze kleine Hügel, worin ſie liegt, ſenkrecht zerſchnitten iſt. Bei H hingegen, wo man die äußere Beinmaſſe nach den Richtungen der Gänge ausgegraben hat, ſiehet man nicht nur dieſe gewundenen Gänge mit ihrem kegelförmigen Kerne, ſondern auch einige Aederchen, die ſich mit ihren Aeſten in das zarte Nervengewebe einflechten, welches man aber, ſeiner Feinheit wegen, in dieſem Bilde freilich nicht ſehen kann.

Die übrigen fünf kleinen, mit G, D, F, L, Q bezeichneten Höhlen, hat Gott mit ihren dünnern Enden paarweiſe zuſammen geſezt und wie Hörner gekrümmt. Sie mußten ſich nämlich alle mit ihren weiten Mündungen in die gemeinſchaftliche Höhle des Vorhofs öffnen, weil ſie ihre Nerven aus ihm erhalten: und ſolches hätte keinesweges geſchehen können, wenn ſie nicht krumm, ſondern gerade wären.

Wenn man alſo die Maſſe des felſigen Beins von der Gehörſchnecke ſowohl, als von den Gehörhörnern rings herum ſorgfältig heraus gräbt und ſauber abſchabt, ohne weder ſie ſelbſt, noch den dazwiſchen befindlichen Vorhof zu verletzen: ſo erblickt man ſie alle in ihrer natürlichen Lage und Verbindung, das heißt, man

hat

hat auf dieſe Weiſe den ganzen Labyrinth ſo vor ſich, wie ich ihn auf dieſer Tafel bei R abgebildet habe, wo jedoch die Schneckengänge wie erbrochen vorgeſtellet ſind.

An dieſem Bilde des Labyrinths nimt man zur Gnüge wahr, wie ſorgfältig der Schöpfer ihn verwahret hat, ſo, daß weder Luft, noch Dunſt, noch ſonſt etwas Fremdes von Außen hinein dringen kann; denn davon würden ſeine Nerven augenblicklich verderben. Man nimt zwar an verſchiedenen Stellen kleine Löcher daran wahr: allein dieſe ſind alle dennoch ſo genau verſchloſſen, daß auch nicht einmal ein feines Ritzchen offen ſtehet, wodurch Luft oder ſonſt etwas Fremdes hinnein dringen kann. An ſeiner hintern Seite, die gegen das Gehirn hin ſiehet, ziehen ſich nämlich Nervenbündel und Adern in ihn, und erfüllen die kleinen Löcher, die von hinten hinnein gehen, ſo wie diejenigen, die man an ſeiner vordern Seite bei R wahrnimt, mit verſchiedenen andern Sachen, die ich auch ſolgleich nennen will, verſtopft ſind.

Das kleinſte dieſer drei vordern, gegen das äußere Ohr gerichteten, Löcher iſt die Oeffnung eines engen Kanals, durch welchen jene gelinde Feuchtigkeit, die das Nervengewebe der Gehör-

höhlen geſchmeidig und naß erhält, hervor ſükkert, nachdem ſie nämlich tropfenweiſe zuſammen gefloſſen iſt, und bereits ihre Dienſte geleiſtet hat. Nun iſt aber dieſe Feuchtigkeit ein wenig kleberig, und gedachter beinerner Ableitekanal ſehr enge: folglich muß dieſer allerdings beſtändig, wie ein Haarröhrchen, damit angefüllt ſeyn, und ſo der äußern Luft ſtets den Eingang verſperren. Die größere, an der gedachten vordern Seite des Labyrinths befindliche runde Oeffnung hingegen iſt bei allen Lebendigen mit einem dünnen veſten Häutchen überzogen, auf daß da ebenfalls weder Luft noch Dunſt von Außen in die Gehörhöhlen eindringen kann. Man pflegt ſie das runde Fenſterchen zu nennen. Aber nun ſehet Ihr zwiſchen dieſer größern, und jener kleinen runden Oeffnung auch noch eine dritte längliche, die man das ovale Fenſterchen zu nennen pflegt. In dieſes hat unſer Schöpfer einen kleinen beinernen Pfropf geſchoben, und die feine Spalte, welche zwiſchen dem Umfange dieſes Pfropfes und dem Rande oder Rahmen des Fenſterchens etwa noch frei bleiben möchte, mit einem häutigen Saume rings herum verſchloſſen.

Das Krachen des Geſchützes, den Donner, den Laut großer Glocken, den Klang der Pauken

ken oder der Trompeten, und ſo weiter, können alle Menſchen, die ſich nahe genug dabei befinden und nicht etwa ganz taub ſind, auch in dem Falle noch ſtark genug hören, wenn ſie die äußern Ohren verſtopfen, ſo, daß gar keine Luft, und mithin auch keine Schallſchwingung derſelben durch dieſe ſonſt offenen Wege zu den Gehörorganen gelangen kann. Wenn wir uns aber auf dem Lande aufhalten und auf die Stadtuhr horchen, oder wenn wir die ſchwache Stimme einer kranken Perſon deutlich vernehmen wollen: Dann müſſen wir die Ohren, wie man zu reden pflegt, weit öffnen, weil wir außerdem nichts davon hören. Wie dieſes nun zugehe, iſt leicht einzuſehen. Körper, welche ſehr ſtark ſchallen, erſchüttern nämlich alle elaſtiſche Materien, die ſie berühren, folglich auch die Luft, ungemein heftig, und in dieſer leztern erregen ſie dadurch ungemein dichte Schallwellen, welche wegen ihrer großen Geſchwindigkeit allerdings Kraft genug haben, den ganzen beinernen Hirnſchädel, und mithin auch das Gehörorgan mit ſeinen Nerven zu erſchüttern, ſobald ſie an ihn gelangen, woraus alſo ſchon hinlänglich erhellet, warum ein ſehr ſtarker Luftſchall auch bei verſchloſſenen äußern Ohren hörbar iſt. Wo aber dergleichen kräftige Schallwellen ſchon einen weiten

Weg durch die Luſt zurücke gelegt, und eben dadurch, wie Euch noch aus der Lehre von dem Schalle bekannt ſeyn wird, ihre Stärke verlohren haben, oder auch, wo ſie ſchon von ihrem Urſprunge an wenig Kraft beſitzen: da iſt freilich bei verſtopften äußerlichen Ohren keine Empfindung derſelben möglich, weil ſie, um den Schädel und Labyrinth erſchüttern zu können, viel zu ſchwach ſind. Wir würden daher weder die ſchwachen Stimmen der Menſchen in der Nähe, noch den Donner in der Ferne hören, wenn Gott unſere Ohren von Außen, wie bei den Fiſchen, gegen den ſchwachen Luftſchall verſchloſſen hätte.

Nun aber hat er aus Knorpel gleichſam ordentliche Trichter bereitet, welche mit ihren engen Hälſen vermittelſt etlicher zähen Bänder und kleiner Muſkeln von Außen an den Schilden der Schlafbeine veſte ſitzen: und eben dieſe Trichter ſind es, die wir gewöhnlich Ohren zu nennen pflegen.

Jedes derſelben beſtehet hauptſächlich aus einer tiefen Muſchel, von deren Boden ſich ein krummer Kanal, der äußere Gehörgang genannt, gegen die Schädelhöle hinter ziehet.

Dieſer krumme Gang iſt mit einem dünnen Häutchen ausgefüttert, und allenthalben mit kleinen den Hirſekörnern ähnlichen Drüßen beſäet, welche das bekannte Ohrenſchmalz von ſich ſchwizzen, um die kleinen Inſekten, die das Licht fliehen und finſtere Höhlen ſuchen, damit abzuhalten; denn es beſizt eine ungemein ſtarke Bitterkeit, welche ſolchen Thierchen äußerſt zuwider iſt. Wenn ſie ſich aber durch den widerlichen Geruch deſſelben noch nicht verſcheuchen laſſen: ſo fangen ſie ſich doch, wegen ſeines kleberigen Weſens, daran, wie die Fliegen an den Leimruthen, und verurſachen dann, indem ſie zappeln, einen Reiz in dem gedachten Häutchen, ſo, daß man ſie bald gewahr werden und vermittelſt eines Ohrlöffelchens heraus nehmen kann.

Das hintere Ende dieſes Kanals iſt mit einem vorgeſpannten zarten Häutchen verſchloſſen, welches man das Trommelhäutchen zu nennen pflegt, und worauf ein Nervenfaden, wie die Saite am untern Boden einer Trommel, quer herüber liegt. Wenn daher ein Inſekt von ohngefähr gar bis an dieſes Häutchen gelangt, welches jedoch ſelten geſchiehet: ſo erregt es große Schmerzen und ein gewaltiges Getöſe in den Gehörorganen, ja es macht wohl gar den Men-

ſchen, dem dieß begegnet, ſo lange wahnſinnig, bis es entweder ſtirbt, oder vermittelſt eines zarten Pinſels heraus gewiſcht wird.

Auf daß alſo dieſes Uebel uns nicht oft begegnen möge, ſo hat Gott nicht nur verſchiedene krumme Furchen und Gruben zwiſchen ſcharfen Hügeln außen an der Muſchel des äußern Ohres wunderbar herum gezogen, und auf dieſe Weiſe den Eingang des gedachten Kanals gleichſam verſchanzt, ſondern er hat auch dieſen Kanal ſelbſt anf das wohlthätigſte gekrümmt. Denn wäre er gerade: ſo würden manche Inſekten gerade hinter hüpfen oder fliegen können, ohne an den Seiten hangen zu bleiben, welches nun, da er krumm iſt, nicht leicht geſchehen kann. Und wäre er außen herum nicht mit Furchen und Gruben verſchanzt, in welchen auch kriechende Inſekten lange umher irren müſſen, bevor ſie in die Muſchel und in den Kanal ſelbſt gelangen: ſo würden wir ſie oft nicht fühlen, und nicht als gefährliche Feinde verjagen können, ehe ſie noch die gedachten künſtlichen Schanzen überſchreiten.

Zwiſchen dem Trommelhäutchen und Labyrinthe hat Gott eine Spalte in dem Schlafbeine frei gelaſſen, die wohl einen Virthelszoll breit iſt, und den Nahmen der Trommel führt.

Alſo

Alſo iſt es einerlei, ob man ſagt: das Trommelhäutchen befindet ſich am hintern Ende des äußern Gehörganges, oder, es iſt über die vordere Seite der Trommelhöhle ausgeſpannt.

Gerade demſelben gegenüber, das heißt, an der hinteru Seite, oder am Boden, der Trommel, befinden ſich die bereits beſchriebenen drei vordern Löcher des Labyrinths: ich meine die beiden verſchloſſenen Fenſterchen und jene kleine Oeffnung des engen Kanals, durch welchen die Natur die überflüßigen Feuchtigkeiten aus dem Gehörhöhlchen in die Trommel hervor leitet.

Der Trommel hat Gott ebenfalls einen Abzugskanal, der aber ziemlich weit und lang iſt, gegeben. Denn dieſer muß nicht nur die Feuchtigkeit, welche durch jenen feinen Kanal aus dem Labyrinthe hervor fließt, aufnehmen und weiter fortleiten, ſondern auch den Schleim heraus führen, der in der Trommel ſelbſt aus dem Blutgevåßen hervor quillt, um die darin befindlichen Geräthe, die wir uns hernach bekannt machen wollen, feucht und ſchlüpferig zu erhalten. Sie fängt ſich am untern Winkel der Trommel an, und gehet ſchief abwärts gegen die Naſe hervor, indem ſie ſich nahe hinter den Gaumvorhängen

gegen den Schlund hin öffnet. Es verſtehet ſich, daß jeder Menſch mit zwei ſolchen Kanälen verſehen iſt, weil jeder zwei Ohren hat. Man nennt ſie die Trompeten des Euſtach, weil ſie von dieſem Gelehrten in Rom zuerſt beſchrieben worden ſind. Auf der erſten Kupfertafel, und zwar in der fünften Figur, könnet ihr ſie an der Baſis des Hirnſchädels liegen ſehen, wo ich ſie mit n und n bezeichnet habe. Sie öffnen ſich deswegen neben den hintern Oeffnungen der beiden Naſenhöhlen, weil ſie den Schleim aus dem Labyrinthe und aus der Trommelhöhle dahin leiten müſſen, auf daß man ihn, nebſt anderm ſchon verbrauchten Schleime, entweder durch den Mund heraus räuſpern, oder durch die Naſe ſchneuzen möge, wenn ſich welcher daſelbſt geſammlet hat.

Aber in jeder Trommelhöhle ſelbſt befindet ſich ein kleiner künſtlich zuſammengeſezter, beinerner Winkelhebel, deſſen langer Schenkel, mit ſeinem Ende mitten auf das Trommelhäutchen, der Fuß des kürzern hingegen in dem ovalen Fenſterchen beveſtigt iſt, indem ſein Ruhepunkt im hintern Winkel dieſer Höhle veſte liegt. Denn da die Schallwellen der Luft auf krummen Pfaden eben ſo gut fortgehen, wie auf geraden Wegen,

gen, und folglich durch den äußern Gehörgang ungehindert bis an das vorgeſpannte Trommelhäutchen hinnein fahren: ſo ſtoßen ſie an dieſes, und erſchüttern es dadurch. Mithin geräth auch der daran hangende kleine beinerne Hebel in Erſchütterung, die er ſofort bis an das ovale Fenſter fortpflanzt, folglich ſie dem ganzen Labyrinthe mittheilt, ſo, daß die darin befindlichen Nervenfäden ſie nun auch, und zwar unter dem Namen des Schalles empfinden; denn dieſer beſtehet eben, wie ſchon geſagt, in weiter nichts, als in dergleichen Erſchütterungen, welche in dieſem Falle von dem ſchallenden Körper erſtlich der Luft, hernach dem Trommelvelle, dann dem beinernen Hebel, und endlich dem Labyrinthe ertheilt werden. Doch wir müſſen uns dieſe bewunderns-würdigen Geräthe und kleinen Maſchinen, die der Schöpfer mit ſo großer Weisheit gebildet hat, vorher vermittelſt einer Abbildung etwas genauer bekannt machen, ehe wir ihre Verrichtung recht begreifen können.

Der gedachte Hebel iſt eigentlich aus vier verſchiedenen Beinchen zuſammengeſezt, welche alle ihre eigenen Namen haben, indem das erſte der Hammer, das zweite der Ambos, das dritte das Linſenbeinchen, das vierte der Steigbügel

heißt,

heißt, wiewohl ſie, zuſammen genommen betrachtet, auch nur den gemeinſchaftlichen Namen der Gehörbeinchen führen. Laßt Euch aber durch dieſe Nahmen nicht etwa verleiten, zu glauben, daß der Hammer auf den Ambos, oder an den Steigbügel ſchlage, und ein Geklirre in den Ohren mache; denn dieſes geſchieht keinesweges, weil ſie ſämmtlich veſt miteinander verbunden ſind, und gleichſam nur ein einziges Beinchen darſtellen. Hier — Tab. XIII, Fig. 5 — habe ich ſie einzeln und etwas größer, als man ſie in der Natur findet, vorgeſtellt. Bei A ſehet Ihr den Hammer, bei B den Ambos, bei C den Steigbügel, und bei D das Linſenbeinchen, welches das kleinſte Beinchen des ganzen menſchlichen Körpers iſt.

Betrachtet man ſie aber ſämmtlich in ihrer natürlichen Verbindung: ſo erſcheinen ſie ſo, wie dieſe Vorſtellung — Tab. XIII, Fig. 6 — zeigt, wobei nur noch zu bemerken, daß der Ambos mit ſeinem kürzern Schenkel, der hier nicht zu ſehen iſt, am hintern Winkel der Trommelhöhle veſt ſitzt, und daß das Linſenbeinchen zwiſchen der Spitze des längern Schenkels deſſelben und dem Kopfe des Steigbügels liegt, folglich das Gelenke bilden hilft, welches daſelbſt Statt findet. Daß

im

im übrigen der Hammer mit ſeinem Stiele hier am Trommelhäutchen hange, und daß dieſes in einen dünnen beinernen Ring, wie in einen Rähmen, eingefaßt ſey, welcher aber in dieſem Bilde nicht kreisförmig, ſondern oval erſcheint, weil man ihn ein wenig ſeitwärts oder ſchief anſiehet, das darf ich Euch wohl nicht erſt ſagen, da ſolches der Augenſchein ſelbſt lehren muß.

Dieſes Bild hingegen — Tab. XIII, Fig. 4 — ſtellt faſt alle Theile des Gehörorgans in ihrer natürlichen Größe vor. Mit A B C iſt die Muſchel bezeichnet, welche mit allerlei Hügeln umgeben iſt, und ſich bis zu dem äußern Gehörgang vertieft. Dieſer endigt ſich am Trommelhäutchen bei D und iſt hier ebenfalls wie durchſichtig vorgeſtellt, ſo, daß man hinnein ſehen kann, welches außerdem freilich nicht angehet. Zwiſchen G und E iſt oft erwähnte Trommelhöhle im Durchſchnitte dargeſtellt, ſo, daß man die ſogenannten Gehörbeinchen in ihrer natürlichen Lage darin wahrnehmen kann. Auch ſehet Ihr wohl, wie der Hammerſtiel am Trommelhäutchen hängt, und wie der Steigbügel von dem einen Fuße des Amboſes quer in das ovale Fenſterchen gehet, um den Labyrinth zu erſchüttern, wenn das Trommelhäutchen und er ſelbſt

erſchüt-

erſchüttert wird. Leztern, den Labyrinth, habe ich in dieſem Bilde wieder ſo vorgeſtellt, als ob er durchſichtig oder erbrochen wäre; denn ſonſt würdet Ihr nichts davon ſehen, weil er allerwärts mit Beinmaſſe zunächſt umgeben iſt.

Wenn daher die kreisförmigen Luftſchallſchwingungen P Q M N in das äußere Ohr A B C fahren: ſo können ſie ſich darinne nicht nur nicht ausbreiten und auflockern, wie in der freien Atmoſphäre, ſondern ſie müſſen ſogar deſto dichter und kräftiger werden, je tiefer ſie in den äußern Gehörgang eindringen, weil dieſer wie ein Trichter vorne weit, hinten enge iſt, und mithin die größern Kreiſe B C hinten bei D in ſehr kleine zuſammen drängt, ſo, daß dieſelben daſelbſt Stärke genug erhalten, das Trommelvell gehörig zu erſchüttern, indem ſie an deſſen Mitte anſtoßen, und hernach wieder zurücke prallen, wie die Wellen in einem Teiche, wenn ſie den Damm erreichen.

Hätte der Schöpfer den äußern Gehörgang nicht ſo trichterförmig gemacht: ſo würden viele ſchwache Schallwellen der Luft, welche wir jezt ganz deutlich empfinden, bei weitem nicht im Stande ſeyn, das Trommelhäutchen, und noch vielweniger den Labyrinth, oder die Gehörhöhl-

chen

chen mit ihren Nerven hinlänglich zu erſchüttern. Man kann ſich auch ähnliche weite Trichter, ſogenannte Hörröhre, aus Blech oder ſteifer Pappe verfertigen, und ſie mit ihren engen Mündungen an die Ohren halten, um die ſchwachen Stimmen der Menſchen, ja überhaupt jeden leiſen Schall, viel deutlicher und ſtärker, als mit bloßen Ohren zu vernehmen, woraus man alſo ebenfalls abnehmen kann, daß die aus Knorpel bereiteten Trichter, die uns der Schöpfer ſelbſt gegeben hat, den Luftſchall allerdings auch beträchtlich verſtärken und beſſer hörbar machen.

Hieraus gehet nun zur Gnüge hervor, daß der Schall, wie ich gleich zu Anfange dieſer Betrachtung behauptet habe, zu zwei verſchiedenen Wegen zu unſern eigentlichen Ohren, oder zu den Gehörorganen, gelangt. Er pflanzt ſich nämlich von demjenigen Körper, der den Schall oder Klang erregt, bis zu den Gehörnerven, die ihn empfinden, entweder durch lauter veſte Körper fort, oder er wird mit Hülfe der Luft bis zu den Trommelvelle gebracht. In dem erſtern Falle beſizt er allemal an ſich ſchon Kraft genug, die Labyrinthe und ihre Nerven hinlänglich zu erſchüttern, in dem zweiten hingegen kann er dieſes nur dann ohne Beihilfe der äußern Ohren

ren und jener beinernen Hebel bewirken, wenn er, wie etwa der nahe Donner, oder das Krachen des groben Geſchützes, über die Maaßen ſtark iſt. Blitze und grobe Geſchütze machen, ſag' ich, erſtaunlich dichte Schallwellen, welche wegen ihrer bekanntlich ſehr großen Geſchwindigkeit nicht ſelten ganze Häußer erſchüttern, oder wenigſtens die Fenſtertafeln zerbrechen, wenn ſie daran ſtoßen. Daher öffnen auch die Artilleriſten allemal den Mund; ſo oft ſie ein grobes Geſchütz abfeuren: denn ſonſt würden dieſe ſtarken Schallwellen bloß durch den äußern Gehörgang an das Trommelvell ſtoßen und es ein wenig ſchlaff machen, da ſie bei offenen Munde zugleich auch durch die vorhin gedachten Kanäle des Euſtach in die Trommelhöhle gelangen, folglich in eben dem Momente von Innen heraus an das Trommelvell ſtoßen, in welchem die Stöße von Außen hinnein an demſelben erfolgen.

Hieraus erhellet nun zwar, daß dergleichen ſehr ſtarke Luftſchallwellen unſere Hörnerven allerdings auch ſogar noch dann, wenn wir nicht mit äußerlichen Ohren oder Trommelhöhlen verſorgt wären, werklich erſchüttern würden. Allein da die meiſten ſchallenden Körper nur lockere und ſchwache Schallwellen um ſich her durch die

Luft

Luft verbreiten: ſo können wir freilich weder die äußern Ohren, noch die Trommelhöhlen mit ihren Geräthen entbehren, wenn wir ſanfte und angenehme Töne hören wollen, weil dieſe ſich alle bloß durch dieſe Geräthe bis zu den Labyrinthen und Gehörnerven fortpflanzen müſſen.

Gedachte kleine beinerne Geräthe, die ſich in den Trommelhöhlen befinden, hat unſer Schöpfer überdieſes auch mit kleinen Muſkeln ausgerüſtet, und uns dadurch das Vermögen ertheilt, ſie nach Willkür mehr oder weniger anzuſtrengen, auf daß jede ſchwache Luftwelle ſie deſto beſſer erſchüttern könne. Mit dieſen kleinen Muſkeln können wir daher unſer Gehör nach eigenem Gefallen ſchärfen, welches auch wirklich allemal geſchieht, ſo oft wir recht genau auf eine leiſe Stimme horchen.

Wie erhaben, rief jezt Philalethes aus, wie weiſe, mächtig, liebreich und gütig muß alſo doch das Urweſen aller Weſen ſeyn, das das Ohr bereitet hat! Wären auch, ſezte er hinzu, indem er dieſe Betrachtung hiemit ſchloß, alle Weiſe der Welt und alle Mathematikverſtändige, die von Anbeginn bis auf dieſen Tag auf Erden gelebt haben, zuſammen getreten, um ſich zu

berathſchlagen, wie das Ohr gemacht werden müſſe: ſie wären dennoch nie einig darüber geworden, weil grenzenloſe Weisheit, welche nur Gott beſizt, der unergründlich iſt, hiezu erforderlich war.

Anhang

# Anhang
## zu dem
## zweiten Theile der Unterhaltungen über den Menſchen.

### Von der Erzeugung und Geburt, wie auch von dem Wachsthum und natürlichen Tode des menſchlichen Körpers.

Philalethes hatte am Schluſſe der lezten Unterhaltung zwar nicht unterlaſſen, ſeinen Lieben anzuzeigen, daß dieſe Vorleſungen über den Menſchen hiemit geendiget wären. Allein die Wißbegierde derſelben ſchien noch nicht befriedigt zu ſeyn. Sie wünſchten vielmehr bei ſich ſelbſt nun auch ausführlichen Unterricht über eine Sache, von welcher ſie vielleicht ſeit mehrern Jahren ſchon gern etwas gewußt hätten.

Mich deucht, ſagte daher Amalie zu ihrem Bruder, unſer Lehrer habe uns von dem Körper des Menſchen noch nicht alles geſagt?

Mir ſcheint es auch ſo, antwortete dieſer. Denn dieſe Lehre müßte ja ſehr unvollſtändig ſeyn,

wenn wenigſtens nicht noch ein Kapitel fehlte, ſezte er hinzu.

Worin aber dieſe Unvollſtändigkeit, ihrer Meinung nach, beſtehen möchte, das entdekten ſie einander nicht.

Vielleicht ruft er uns, erwiederte Amalie, nächſtens doch wieder zu ſich, um uns alles, was hieher gehört, zu ſagen. Da nun aber dieſes nicht geſchah: ſo erſuchte ſie ihren Bruder, ungerufen zu ihm zu gehen, und ihn zu fragen, ob er, nehmlich Karl, nun von dem Menſchen weiter nichts mehr zu wiſſen nöthig hätte? Von ihr ſelbſt hingegen ſollte er nichts erwähnen.

Dieſer befolgte ihr Anſuchen unverzüglich, und gab ſeinem Freunde Nachricht von allen Reden, die zwiſchem ihm und ſeiner Schweſter vorgefallen waren.

Allerdings, verſezte Philalethes, iſt noch ein wichtiger Theil der vorgetragenen Lehre rückſtändig. Amalie aber wird ſich bei dem Vortrage derſelben gewiß nicht einfinden, wenn wir ſie nicht ausdrücklich dazu einladen.

Karl mußte ſie dahero erſt abrufen, und Philalethes fuhr dann folgenderweiſe fort.

Ihr dürft Euch nicht wundern, daß ich weiß, worin Ihr ſo gerne noch einigen Unterricht wünſchet. Denn wo findet man wohl den Menſchen, der ſich ſo wenig von den unvernünftigen Thieren unterſcheidet, daß er, nachdem er kaum reden gelernt hat, nicht fragen ſollte: woher kommen wohl die Kinder, oder: wie bin ich denn in die Welt gekommen?

Solche und ähnliche Fragen habt ihr ehemals Euren Aeltern ohne Zweifel auch vorgelegt, und ich vermuthe, daß dieſe, als aufgeklärte und liebevolle Aeltern, ohngefähr folgenderweiſe darauf geantwortet haben.

„Euer Fleiſch und Blut iſt aus unſerm Blute, aus unſerm Fleiſche geworden. Denn gleichwie die Bäume und andere Gewächſe aus ihren Saamen erzeugt werden: eben ſo ſeyd auch ihr aus einem Saamen entſtanden, der in unſern Adern bereitet war. Wir aber haben Euch darum dennoch nicht gebildet, ſondern dieſes hat jenes erhabene allmächtige Weſen ſelbſt gethan, welches die Sonne, und alles, was da lebt und wächſet, gemacht hat. Wir waren, als wir Euch zeugten, weiter nichts, als nur die Werkzeuge, durch die er Euch das Leben, oder dieſen Leib gab. Wir empfanden dabei nur Freude

und Liebe, wußten aber damals noch gar nicht, ob wir Euch wirklich zeugen würden. Hierauf habe ich, ſezte Eure Mutter vielleicht hinzu, jedes von euch nicht nur neun Monden lang unter meinem Herzen im Bauche getragen und mit meinem Blute ernährt, ſondern auch viele und große Schmerzen gelitten, als ich euch gebahr, oder vielmehr, als Gott euch aus meinem Schooße an das Licht dieſer Welt hervor treten ließ. Doch als ich euch das erſte mal in meine Arme nahm und auf eure Lippen den erſten Kuß drückte, da freuete ich mich wieder, und vergaß die Schmerzen gern, die mir eure Geburt verurſacht hatte. Alſo lieben wir euch freilich vor andern Menſchen vorzüglich, da ihr gleichſam unſer eigenes Fleiſch und Blut ſeyd. Wir befehlen euch daher auch nichts, als was nach unſern Einſichten zu eurem Beſten dient, und verbieten oder beſtrafen auch nichts, als was euch ſchädlich iſt. Alſo müßt ihr uns in allen Stücken gehorchen, wenn ihr gute dankbare Kinder ſeyn, in unſerm Alter uns froh ſehen, und ſodann dereinſt an euren Kindern auch Freude erleben wollet.“

Vielleicht fragtet ihr dann weiter, wie euch die Aeltern gezeugt hätten. Dieſe aber erwiderten wahrſcheinlich: hievon könnten ſie Euch

erſt

erſt künftig, wann ihr verſtändiger ſeyn würdet, genauere Nachricht geben. Allein nachdem ihr verſtändiger geworden ſeyd, habt ihr ſie nicht mehr darum gefragt.

Nun giebt es aber auch Aeltern, die auf dergleichen Fragen zur Antwort geben, der Storch bringe die Kinder von Nürnberg, und werfe ſie durch die Feueröſſe herab. Manche Kinder begnügen ſich nun zwar mit ſolchen einfältigen Märchen einige Jahre lang: aber viele andere merken ſogleich mehr als zu wohl, daß man ihnen die Wahrheit verhelet. Sie trauen daher ihren Aeltern auch in vielen andern Stücken oft nicht mehr, und entziehen ihnen die kindliche Liebe, um ſie dem Hausgeſinde oder andern Menſchen von dieſer Art zu ſchenken, und Licht in dieſer Sache dafür von ihnen zu erhalten. Dieſe eröffnen ihnen dann das Geheimniß, in ſofern ſie etwas davon wiſſen, gewöhnlich mit höchſt unanſtändigen Ausdrücken, und ſetzen wohl gar hinzu, daß alle Kinder, die ihren Aeltern das Märchen von dem Storche glauben, alberne Gänſe wären. Sehet, ſo ſtreuen zuweilen die Aeltern ſelbſt Saamen der Abneigung und des Mißtrauens in die Herzen ihrer ſonſt liebenswürdigen Kinder, und müſſen ſich mithin hernach

auch ſelbſt als Urheber mancher Noth, die für ſie daraus entſpringt, anklagen. Darum folgt künftig, wann Euch die Vorſehung ebenfalls Kinder anvertrauet haben wird, euren beſſern Einſichten, die Euch, nach dem Beiſpiel Eurer Aeltern, allezeit ſicher leiten werden, zumal, wenn ihr fortfahret, ſie nach den Grundſätzen, die ich Euch ſchon oft nachdrücklich empfohlen habe, immer mehr und mehr zu erweitern und zu ordnen.

Ohngeachtet ich alſo gar nicht zweifele, daß Euch ſchon theils Eure Aeltern, theils Eure eigenen Bemerkungen, die ihr an verſchiedenen Thieren gemacht, einiger maßen werden gelehrt haben, wie der Menſch und alles, was da lebt, gezeugt wird: ſo weiß ich doch auch, daß Ihr nur noch ſehr dunkele Begriffe davon habet, welche ich eben deutlicher auseinander ſetzen und in die gehörige Ordnung bringen ſoll. Denn nichts reizet unſere Wißbegierde kräftiger, als was heimlich gehalten und unſern Nachforſchungen entzogen wird. Wir wollen uns alſo erkühnen, mit unſern Betrachtungen in das verborgene Heiligthum der Natur, ſo weit es uns vergönnt iſt, einzugehen, um die Werkzeuge und Werkſtätte des allmächtigen Schöpfers der Menſchen zu be-

wun-

wundern, und künftig unſere Naturtriebe, die uns zu unſerer Fortpflanzung eingeprägt ſind, mit Vernunft zu beherrſchen, indem wir uns hierin ebenfalls von den unvernünftigen Thieren, die darüber nicht nachdenken können, unterſcheiden müſſen. Gänzlich werden wir jedoch den innerſten Vorhang dieſer Geheimniſſe nicht hinweg zu ziehen im Stande ſeyn. Denn obgleich einige ſehr berühmte Naturforſcher alle Theile der Zeugungsorgane auf das genaueſte unterſucht, ja ſogar viele Thiere, die ihre Jungen in den weſentlichen Stücken eben ſo, wie die Menſchen ihre Kinder, zeugen, gleich nach der Begattung plötzlich geöffnet haben, um die Natur in den erſten Augenblicken der Bildung des neuen Thieres gleichſam zu erhaſchen: ſo hat man doch durch dieſe Grauſamkeiten, die aber freilich nur an unvernünftigen Thieren begangen worden ſind, weiter nichts entdekt, als daß man eigentlich noch gar nicht weiß, wie aus dem Saamen der ältern Geſchöpfe neue Geſchöpfe von eben der Art entſtehen.

Daß Ihr aber die Lehren, die ich Euch jezt vortragen will, weder in Geſellſchaften, noch bei andern unſchicklichen Gelegenheiten zum Gegenſtande Eurer Geſpräche machen dürft, brauche ich Euch nicht erſt zu ſagen, da Euch ſchon Eure

eigenen Begriffe von dem, was anſtändig oder unanſtändig iſt, ſolches verbieten. Auch iſt mir Eure oft ſchon geprüfte Gewiſſenhaftigkeit im übrigen Bürge genug, daß Ihr dergleichen Kenntniſſe überhaupt nicht mißbrauchen, ſondern mit Verſtande benutzen werdet. Solltet ihr etwa bei manchen Stellen meines Vortrags erröthen: ſo bedenket zugleich dabei, daß ihr noch tauſendmal mehr Urſache zu erröthen haben würdet, wenn Eure Herzen einmahl in Verſuchung gerathen ſollten, von dem Pfade der Tugend und Keuſchheit zu wanken. Neubegierde wird Euch nun aber nie zu dergleichen Fehlern verleiten: denn darum will ich Euch eben jezt alle dieſe Geheimniſſe, ſo viel man davon weiß, eröffnen.

Gott hat alſo allen belebten Geſchöpfen, die bereits ihren vollen Wuchs erlangt haben, die Kraft ertheilt, neue Geſchöpfe, die ihnen ähnlich ſind, gleichſam ſelbſt hervor zu bringen, das heißt, ſie aus ihren eigenen Säften zu erzeugen: und ſolches pflegt nicht nur bei den Thieren und Gewächſen, ſondern auch bei den Menſchen ſelbſt vermittelſt der Begattung zu geſchehen. Darum ſchuf Gott zwei Geſchlechter, das männliche und weibliche. Dem männlichen gab er vorzüglich Kraft, und verſah es mit beſondern Werkzeu-

zeugen, die den Saamen bereiten, und ihn an den Ort bringen müſſen, wo er ſich thätig zeigen, das heißt, ein neues belebtes Weſen bilden kann. Das weibliche hingegen rüſtete der Schöpfer mit andern beſondern Organen aus, weil es den Saamen des männlichen in ſeinem Leibe empfangen, dann die daraus entſtandene Frucht im Leibe eine Zeit lang ernähren, hernach gebähren, und ſodann noch einige Zeit mit ſeinen Säften ernähren muß. Doch dieß iſt nur von den Thieren, die ihre Jungen ſäugen, zu verſtehen. Denn unter den übrigen Geſchöpfen, die es mit ihren Jungen und mit ihren Eiern ſo genau nicht nehmen, giebt es auch welche, die ſich, wie die meiſten Gewächſe, nicht bloß durch die Begattung, oder durch den Saamen, ſondern auch durch Ableger fortpflanzen. Allein von jezt wollen wir unſer Augenmerk bloß auf die Menſchen, als auf die vornehmſten Geſchöpfe richten, und uns vor allen Dingen die Beſchaffenheit ihrer Zeugungsorgane bekannt machen.

Aus jener großen Schlagader, welche ſich, wie Ihr ſchon wiſſet, an der linken Seite des Rückengrates von dem Herzen durch die Bruſt- und Bauch-Höhle hinnab ziehet, hat Gott gleich unter den Nieren zwei dünne Aeſte, die den Namen

men der Saamenarterien führen, und ſehr lang ſind, heraus wachſen laſſen. Dieſe gehen hinter den Gedärmen abwärts nach dem Becken, und krümmen ſich bei dem männlichen Geſchlecht unter den Gedärmen ſchief gegen die Schoosbeine bis an die Haut hervor. Hier, in den Leiſten, oder in dem ſogenannten Dünnen, laſſen die Muskeln, die ſich unter der Haut über den Bauch herauf ausbreiten, zwei kleine runde Spalten, die weiter mit nichts, als mit jener gemeinſchaftlichen Decke, die den ganzen Körper umſchließt, bedekt ſind, folglich gleichſam offen ſtehen. Von dieſen zwei kleinen runden Oeffnungen befindet ſich auf jeder Seite gleich über den männlichen Geſchlechtstheilen eine, und man pflegt ſie die Bauchringe zu nennen.

Gedachte kleinen Ringe, oder Spalten, hat nun der Schöpfer deswegen weder mit Fleiſch noch mit dem Darmvelle verſchloſſen, weil durch ſie die gedachten Saamenarterien aus dem Bauche heraus gehen, und ſich unter der Haut, welche in dieſer Stelle des Leibes bei erwachſenen Menſchen mit Haaren geziert iſt, und bei dem männlichen Geſchlecht ſich in einen kleinen Sack verlängert, herab ſenken. Hier in dieſem häutigen kleinen Sacke hat er jede dieſer beiden

Saa-

Saamenarterien in Aeſtchen zertheilt, welche nach der ſchönſten Ordnung mit bewundernswürdiger Weisheit in zwei Knäule zuſammen gewickelt, und äußerſt fein ſind, indem ſie eine Länge von vielen hundert Ellen geben, wenn man ſie durch beſondere künſtliche Mittel aus einander trennt, oder abwickelt. Dieſe wunderbaren Adernknäuel haben bei erwachſenen Mannsperſonen nicht nur die Größe, ſondern auch ziemlich die Figur großer Taubeneier, und führen den Namen der Zeugen oder Hoden, weil ſie die Mannheit bezeugen, und einen beſondern edlen Saft, nämlich den Saamen zu neuen Menſchen, aus dem Blute bereiten.

Aus dem, was ich Euch von den ſogenannten Bauchringen geſagt habe, werdet Ihr nun auch leicht abnehmen, warum neugebohrne Knaben, die ſehr heftig ſchreien, öfters mit Brüchen heimgeſucht werden, und warum die Mägdchen dieſem Uebel nicht ſo ausgeſezt ſind. Bei den Mägdchen ſind nämlich dieſe unter der Haut offenen Ringe nicht zugegen, und eben darum kann an dieſen Stellen bei ihnen kein Bruch leicht entſtehen. Bei den Knaben hingegen wird nicht ſelten durch ihr heftiges Geſchrei der untere Saum des Netzes, oder auch wohl gar ein Theil der dünnen

Ge-

Gedärme, durch den einen oder den andern dieſer offenen Ringe unter der Haut neben den Saamenadern in den gedachten kleinen Sack heraus gepreßt, und ſo können ſie ſich freilich gar leicht, wie man zu ſagen pflegt, einen Bruch ſchreien. Hieraus iſt alſo die Lehre zu ziehen, daß man die kleinen Knaben, die noch Säuglinge ſind, ſo weit es in unſerer Gewalt ſtehet, nie lange und heftig ſchreien laſſen darf. — Doch wir wollen zu der Betrachtung der Zeugungsorgane zurück kehren.

Auf daß nun die Zeugen das Blut, aus welchem ſie den Saamen bereitet und abgeſondert haben, zu der allgemeinen Blutmaſſe wieder zurücke ſenden können: ſo hat ſie der weiſe Schöpfer auch mit vielen feinen Venen durchflochten, die daſſelbe zurücke führen, und ſich allmählig auf jeder Seite in eine einzige vereinigen, die aber freilich weit genug iſt, um alles Blut aufzunehmen, welches die unzählich vielen feinern Aeſte in ſie zuſammen leiten. So ſteigt alſo dieſes Blut von den Zeugen in ſeinen eigenen Adern neben den Arterien durch die Bauchringe wieder bis an die Nieren herauf, um ſich daſelbſt dem übrigen Blute wieder beizumiſchen, indem ſich die Vene des linken Zeugen in die linke

Nierenvene, die des rechten hingegen gleich daneben unmittelbar in die untere Hohlader ergießt.

Für den bereiteten Saamen ſelbſt hat Gott ferner ganz beſondere zurückeführende Aederchen geſchaffen, und ſie ebenfalls nicht nur außerordentlich lang und fein gemacht, ſondern auch ſehr enge, wie die hieher gehörigen Arterien und Venen, zuſammen gefaltet. Sie vereinigen ſich aber auch, und bilden an jedem Teſtikel oder Zeugen einen einfachen Ableiteſchlauch, ehe ſie aus dem Zeugen heraus treten. Dieſe beiden langen Saamenſchläuche ſteigen dann eben ſo, wie die beſchriebenen Saamenadern, von den Teſtikeln in die Höhe, um ſich über den Schoßbeinen durch die Bauchringe in das Becken hinnein zu ziehen. Von den Bauchringen an ſteigen ſie aber nicht ſchief hinterwärts gegen die Nieren herauf, wie etwa die gedachten Saamenadern, ſondern krümmen ſich vielmehr über die Schooßbeine wieder hinterwärs hinab, und ziehen ſich gegen den Hals der Harnblaſe hin. Hier erweitern ſie ſich beträchtlich, und bilden zwei zarte, in verſchiedene krumme Fächer getheilte, Bläschen, die den Namen der Saamenbläschen führen. Denn in dieſen Bläschen muß gedachter wunderbare befruchtende Saft, welchen die Teſti-

keln

keln aus dem Blute abgeſondert haben, ſich ſammlen, und zur Begattung aufbewahret werden.

Den vorhin erwähnten kleinen häutigen Sack, worin die Zeugen gewöhnlich ihren Sitz haben, hat unſer Schöpfer vermittelſt einer dünnen fleiſchigen Scheidewand auch in zwei Fächer eingetheilt, und zwar darum, daß jeder Zeuge ſein eigenes Behältniß habe. Denn wofern ſie beide ein gemeinſchaftliches Behältniß hätten: ſo würden ſich die Adern und Saamengeväße, woran ſie herab hangen, durch die mannichfaltigen Leibesbewegungen, die der Menſch machen muß, öfters in einander verwickeln, folglich große Schmerzen und Ohnmachten, oder auch wohl plötzlichen Tod verurſachen, weil ſie mit überaus vielen und höchſt empfindlichen Nerven durchflochten ſind, welche nicht nur die ſanften Reize, ſondern auch die heftigen und ſchmerzhaften durch alle übrige Nerven des ganzen Körpers augenblicklich verbreiten, woraus zugleich erhellen mag, daß die Geſundheit und Stärke des männlichen Geſchlechts vorzüglich mit von der guten Beſchaffenheit und Stärke dieſer Theile abhange.

Sehr merkwürdig und abſcheulich iſt es daher, daß es in Europa noch ein chriſtliches Land

giebt,

giebt, wo viele Aeltern ihren jungen Söhnen die Teſtikeln aus deren Behältniſſen heraus und hinwegſchneiden laſſen, um ſie, dieſe Söhne nämlich, zu guten Diskantſängern zu erziehen, und wo gewiſſe Perſonen in großen Städten ſogar öffentliche Schilde aushängen, worauf ſie dem Publikum in großer Schrift bekannt machen, daß man daſelbſt Knaben um einen geringern Preiß, als anderswo, kaſtrire. Nun ſterben dieſe zwar daran freilich nicht, weil die Operation geſchwind und mit großer Geſchicklichkeit vollzogen wird: aber ſie erlangen doch auch nie männliche Kraft, und verliehren gewöhnlich alle Fähigkeit zu erhabenen edlen Thaten, die viele Anſtrengung des Geiſtes erfodern, indem ſie dagegen faſt allemal nur gut ſingen lernen, und leicht fett werden, wie die geſchnittenen Kälber, die man gut füttert oder mäſtet. Leider eine ſehr traurige Ausnahme von dem Gebote der Liebe gegen die Kinder, die der Schöpfer ſonſt in die Herzen der Menſchen eingeprägt hat. Ich würde aber auch an dieſen Schandflecken des italieniſchen Volkes gar nicht gedacht, oder ihn wenigſtens nicht in die Reihe der Dinge, die Euch zu wiſſen nöthig ſind, geſezt haben, wofern die Caſtraten nicht auch bei uns in Deutſchland als berühmte Sänger, die man oft nennt, bekannt wären. Ob etwa der Pabſt zu

 Rom

Rom dieſer Unmenſchlichkeit nun durch ſeinen Bannſtral bald ein gewünſchtes Ende machen werde, das muß die Zeit lehren.

Alſo ſagte ich vorhin, daß der Saame des Menſchen aus den Teſtikeln in zarten Ableitekanälen bis an die Bauchringe unter der Haut in die Höhe ſteige, und ſodann inwendig in der Beckenhöhle wieder abwärts gegen den Harnblaſenhals in die Saamenbläschen trete. Da er nun, wie jeder materielle Stoff, ein gewiſſes Gewicht hat, mithin ſich ſelbſt überlaſſen, keinesweges in die Höhe ſteigen, ſondern bloß niederſinken kann: ſo würde er freilich nie in die gedachten Bläschen gelangen, woforn der Schöpfer die Teſtikeln in ihren Behältniſſen nicht mit beſondern muskulöſen Hüllen zweifach umgeben hätte. Dieſe dünnen doppelten Hüllen ziehen ſich nämlich bei geſunden Perſonen männlichen Geſchlechts faſt beſtändig in Runzeln zuſammen, um die Teſtikeln ſanft zu preſſen, und auf ſolche Weiſe den Saamen, wenn welcher bereitet iſt, ſogleich durch die gedachten zarten Ableitekanäle in die Saamenbläschen herauf zu treiben.

Dieſen zarten Bläschen hat aber der Schöpfer auch ſehr viele feine Saugadern ertheilt, wel-

welche bei Jünglingen, die ihren vollen Wuchs noch nicht erreicht haben, und ſich noch mit Erlernung nöthiger Kenntniſſe oder nützlicher Gewerbe beſchäftigen müſſen, folglich der Zeugung noch nicht obliegen können, den Saamen einſaugen, um ihn dem Blute wieder zuzuführen, und eben dadurch nicht nur dem Körper, ſondern auch dem Geiſte die erforderliche Kraft und Veſtigkeit zu gewähren. Denn gleichwie der Same des Mannes in dem Körper der Frau ganz neue Menſchen hervorbringt: eben ſo bringt er auch in dem Manne ſelbſt, welcher ihn nicht zur Ungebühr und unnützerweiſe verſchwendet, ſondern den Geſetzen der Natur gehorcht, Geſundheit im Körper, und Stärke am Geiſte, hervor, indem beſtändig eine beträchtlich größere Menge dieſes wunderbaren edlen Saftes bereitet wird, als zur Fortpflanzung der Menſchen erforderlich iſt, ſo, daß alſo bei bereits erwachſenen Mannsperſonen ſtets ein großer Theil deſſelben aus den Saamenbläschen durch die Saugadern wieder in das Blut übergehet.

Aus dem Halſe der Harnblaſe hat Gott einen ſtarken ſehnenartigen Ableitungskanal mitten unter den Schooßbeinen hervor wachſen laſſen, welcher die Harnröhre heißt, und bei dem männ-

lichen Geſchlecht nicht nur eine ſehr beträchtliche Länge hat, ſondern auch minder weit, als bei dem weiblichen, iſt. An der Stelle, wo dieſe Harnröhre unter den Schoosbeinen aus dem Bekken heraus gehet, hat ſie der Schöpfer in dem männlichen Geſchlechte mit einem dicken Bündel eines beſondern ſchwammichtelaſtiſchen Gewebes umgeben, und einen Theil davon rings herum ihrer ganzen Länge nach an ihr hervorgezogen, um ſie gleichſam damit einzuwickeln. An dem vordern Ende derſelben hat er ferner gedachtes elaſtiſche ſchwammichte Gewebe abermals in einen ziemlich runden Bündel von beträchtlicher Größe zuſammen gehäufet, und mit einem äuſerſt zarten Häutchen überzogen, ohne jedoch ihre vordere Oeffnung damit zu verſtopfen, oder zu bedecken. Den hintern dicken Bündel dieſes elaſtiſchen Gewebes nennt man ſchlechthin den Kopf der Harnröhre: aber den vorderen dikken Theil deſſelben pflegt man die Eichel des männlichen Zeugegliedes zu nennen, weil er beinahe die Geſtalt einer ſolchen Frucht hat, nur daß er bei erwachſenen Mannsperſonen viel größer, als dieſe iſt.

Auf ſolche Weiſe befindet ſich vor dem Halſe der Harnblaſe noch ein Stück dieſes Kanals, wel-

welches nicht mit ſolchem elaſtiſchen Gewebe umgeben iſt, ſondern bloß mit ſeiner untern Hälfte in einer großen Drüße liegt, welche daher den Raum zwiſchen dem Harnröhrenkopfe und Blaſenhalſe, woran die Saamenbläschen veſte ſizzen, gewiſſermaßen ausfüllet. Hier an dieſer Drüße hat nun der Schöpfer die beiden Ausleerungskanäle der Saamenbläschen von unten in die Harnröhre geleitet, ſo, daß der in ihnen geſammlete und zur gehörigen Vollkommenheit gelangte Saame bei der Begattung durch die Harnröhre heraus getrieben, und in die weiblichen Zeugungsorganen gebracht werden kann.

Damit aber die Begattung für den Mann ſowohl, als für die Frau einen ſtarken Reiz habe, und nicht leicht vernachläßigt, folglich die Bevölkerung der Erde nicht unterbrochen werde: ſo hat unſer Schöpfer an die in ihrer ſchwammichten Scheide befindliche Harnröhre zu beiden Seiten noch zwei andere ſchwammichtelaſtiſche Körper von walzenförmiger Geſtallt und beträchtlicher Größe beveſtigt, welche mit ihren hintern Enden an den untern Rändern der Schooßbeine veſte ſitzen, und mit ihren vordern bis an die Eichel hervor reichen, die hier auf denſelben auch angewachſen iſt.

Alſo liegen dieſe beiden Körper ziemlich dicht neben einander, und bilden wegen ihrer cylindriſchen Form zwei lange Kerben zwiſchen ſich, nämlich eine oben, und eine unten, ſo, daß in der untern die Harnröhre mit ihrer elaſtiſchen Hülle, in der obern hingegen eine weite Vene bequem liegen kann. Denn dieſe muß durch die offenen Mündungen ihrer Aeſtchen das Blut, welches ein paar beſondere Arterien in angeführte ſchwammichte Körper ergießen, wieder aufnehmen und zu dem Herzen zurücke führen.

Wenn daher die Nerven, deren der Schöpfer ſehr viele in dieſes Organ geleitet, und mit großer Weisheit in demſelben vertheilt hat, von dem Drucke der angefüllten Saamenbläschen gereizet werden: ſo ertheilen ſie dieſen Reiz auch den Blutgefäßen, beſonders aber den Arterien, die ſich durch gedachte ſchwammichtelaſtiſche Körper verbreiten. Daher pulſiren dann dieſe Arterien ſtärker, als vorher, und gießen mehr Blut in die Zellen dieſer Körper, als die Venen aufnehmen und zurücke führen können, woraus alſo leicht abzunehmen, daß das ganze Zeugundsglied unter ſolchen Umſtänden ſich ungemein vergrößern, und zugleich ſehr ſteif oder hart werden muß. Hierzu hat ihm überdieſes

noch

noch der weiſe Schöpfer ein paar beſondere Muskeln gegeben, welche, wenn ſie wirken, daſſelbe nicht nur erheben helfen, ſondern auch an ſeinem hintern Ende ſanft zuſammen ſchnüren, und mithin zwar den Zufluß des Blutes der Pulsadern geſtatten, aber deſſen Rücklauf merklich genug hindern.

Sobald aber der in den Saamenbläschen überhäufte Saame bei denen, die im Eheſtande leben, durch die Begattung vergoſſen, bei ledigen Mannsperſonen hingegen durch anhaltende ſchwere Arbeiten, durch Faſten und ſehr magere Koſt, oder durch die Vernunſt, welche auch große Gewalt über dieſen Naturtrieb hat, wenn der Menſch ſonſt nur ſeine Gedanken mit einiger Gewalt von demſelben abziehen, und ſie anhaltend auf andere wichtige Gegenſtände richten will, durch die Saugadern großentheils wieder zu der ganzen Blutmaſſe zurücke geführt worden iſt: ſobald legt ſich der gedachte Reiz wieder, und nun können die Venen eben ſo viel Blut, ja noch mehr, als die Arterien dahin bringen, ganz füglich und ungehindert zurücke leiten, ſo, daß dann dieſes Glied ſofort wieder ſchlaff und klein wird.

Außen herum hat es der Schöpfer auch mit jener gemeinſchaftlichen häutigen Hülle, die den ganzen Leib umgiebt, überzogen. Dieſe hängt, wie leicht zu erachten, allenthalben vermittelſt eines lockern zelligen Gewebes daran veſt, ausgenommen vorne über der Eichel, wo ſie den Namen der Vorhaut führt, und nur an der untern Seite derſelben in Geſtallt eines zarten ſchmalen Bändchens, das einigermaaßen dem Zungenzäumchen ähnlich ſiehet, angewachſen iſt, ſo, daß man ſie bis über die Eichel zurücke ziehen, folglich dieſe entblößen kann.

Am hintern Rande der Eichel befinden ſich viele kleine Drüßen, die einen gelinden öhligen Saft bereiten und abſondern, um dieſen Theil, der wegen ſeiner vielen Nerven und ſehr zarten Struktur überaus empfindlich iſt, vor ſchmerzhaften Reizen dadurch zu beſchützen. Dieſen ſonſt ſehr heilſamen Balſam ſaugen die Saugäderchen nicht gänzlich wieder ein, ſondern laſſen immer die gröbern Theilchen deſſelben zurück, die dann unter der Vorhaut nach und nach bei ledigen Mannsperſonen zuweilen ſich anhäufen und ſelbſt gewiſſermaßen ſcharf werden, folglich ſelbſt einen beſchwerlichen Reiz verurſachen können, wenn dieſe ſich nicht fleißig baden oder waſchen,

ſchen, woraus alſo leicht abzunehmen, daß Reinlichkeit, ſo, wie am ganzen Körper, alſo auch vorzüglich an den Geſchlechtsgliedern, zur Erhaltung der Geſundheit überaus nöthig iſt.

Bei der Begattung hingegen ſchiebt ſich die Vorhaut über die Eichel zurücke, ſo, daß dieſe entblößet wird. Solches muß darum geſchehen, weil ſie ſich außerdem vor die Oeffnung der Eichel oder des Zeugegliedes legen, folglich die Art und Weiſe, wie der Saame in die innern weiblichen Zeugungsorgane ausgegoſſen werden muß, wenn er die Befruchtung bewirken ſoll, oft nicht geſtatten würde. Um alſo die Befruchtung recht zu erleichtern, iſt bei vielen Völkern, die in wärmern Ländern wohnen, und vielleicht mehr Vorhaut haben, oder ſie auch nicht ſo leicht über die Eichel zurücke ziehen können, wie wir, die Beſchneidung als ein göttliches Geſetz eingeführt, und zu einem weſentlichen Religionszeichen gemacht worden: Sie ziehen nämlich die Haut erſt über die Eichel, ſo weit ſie können, hervor, und ſchneiden dann dieſen hervorgezogenen Theil derſelben mit einem ſcharfen Meſſer hinweg, ohne jedoch jenes zarte Bändchen, womit ſie unten beveſtigt iſt, zu verletzen, worauf dann die übrige Haut bis hinter die Ei-

chel von ſelbſt zurücke fährt, und ſie nicht mehr bedeckt, folglich nun die Befruchtung nicht mehr hindert. Bei den allermeiſten Menſchen iſt aber dieſe ſchmerzhafte, ja zuweilen gar tödliche Operation nicht nur gar nicht nöthig, ſondern es iſt auch aus verſchiedenen Urſachen beſſer und verſtändiger, dieſes Glied allezeit, ausgenommen bei der Begattung und Reinigung, gänzlich bedeckt zu laſſen, daher es denn auch wohl kommen mag, daß uns unſere Religion zu der angeführten Beſchneidung nicht verpflichtet.

Ihr werdet Euch freilich aus dieſer Beſchreibung der innern Theile der männlichen Zeugungsorgane noch keine deutliche, der Wahrheit gemäße Vorſtellung von denſelben machen können. Aber eben darum habe ich ſie, ſo weit ſie von außen nicht ſichtbar ſind, hier — Tab. XIV — in Bildern dargeſtellt, und ihnen auch die weiblichen beigefügt, ſo, daß ich Euch dadurch nun alles deſto beſſer erläutern kan.

Nämlich Fig. 1 ſtellt einen Zeugen oder Hoden vor, welcher aus dem Sacke heraus genommen und von ſeinen fleiſchigen Hüllen entblößet iſt. Oben bei A, wo ſich die Saamenarterien, die ich roth erleuchtet habe, durch den Bauchring herab, die Venen hingegen, die mit blauer Farbe

ange-

angedeutet ſind, auf eben dieſem Wege in den Bauch durch gedachten Ring herauf ziehen, da habe ich ſie, wie abgeſchnitten vorgeſtellt, und Ihr könnet alſo leicht erachten, daß dieſelben inwendig im Bauche, wo ſie nicht mehr zertheilt, ſondern einfach erſcheinen, ſich noch eine große Strecke weit in die Höhe ziehen, ehe ſie bis in die Gegenden der Nieren gelangen, und jene weiten Adern, aus welchen ſie ihr Blut nehmen und in welchen ſie es wieder zurücke leiten, erreichen. Bei Z ſehet ihr aber den eiförmigen Körper des Zeugen ſelbſt. Dieſen hat unſer Schöpfer, wie geſagt, aus gedachten überaus fein getheilten und wunderbar geſchlängelten Aederchen, die eine ganz erſtaunliche Länge haben, wenn ſie aus einander gezogen werden, mit unendlicher Weisheit zuſammen gefaltet, und zwiſchen dieſe feinen Aederchen hat er auch allenthalben zurückeführende Saamengeväße und Nervenfäden eingeflochten. Die geſchlängelte Lage dieſer Aederchen und Saamengeväße iſt an dem obern Theile deſſelben, oder an dem ſogenannten Aufſatze, welcher hier gänzlich entblößet und roth erleuchtet vor Augen liegt, ſo deutlich als möglich vorgeſtellt. An dem eiförmigen Körper des Zeugen ſelbſt hingegen kann man hier dieſe Geväße, die ſeine ganze innere Maſſe ausmachen,

chen, darum nicht wahrnehmen, weil er noch mit einem zarten weißen Häutchen umgeben iſt, woran nur einige andere Aederchen, die ihn bloß zur Nahrung dienen, zu ſehen ſind. Wenn man ihn aber der Länge nach zerſchnitten hat: ſo erblikt man die Aederchen und Saamengeväße, aus welchen er beſtehet, ſo geordnet und gefaltet, wie dieſes Bild — Fig. 2 — zeigt.

An dem gedachten hutförmigen Aufſatze des Zeugen — Fig. 1 — hat nun der weiſe Schöpfer die unzählig vielen feinen Saamengeväße in einen einfachen zarten Kanal vereinigt, welcher bis B in die Höhe ſteigt, und an dieſer Stelle durch den Bauchring in den Bauch gehet, indem er ſich über dem Schooßbeine ſogleich wieder unter den Blaſenhals D — Fig. 3 — hinnab krümmt. Hier erweitert er ſich in ein Saamenbläschen S, deſſen feiner Ausgang ſich bei P in der Harnröhre befindet, welche man aber an dieſem Bilde weiter nicht ſehen kann.

Dieſe zarten Saamenbläschen ſind hier alſo nur an ihren hintern oder untern Seiten, womit ſie am Afterdarme liegen, ſichtbar. Was ich von dem einem geſagt habe, das gilt, wie leicht zu erachten, auch von dem andern, und eben dieſes iſt auch von den Zeugen ſelbſt ſo zu verſtehen;

ſen; denn der Schöpfer hat dieſe Organe zu beiden Seiten vollkommen auf einerlei Art gemacht.

An dieſem Bilde — Fig. 3 — könnet Ihr auch ſehen, wie ſich die innern Harngänge an der hintern Seite des Blaſenhalſes bei M unter ſehr ſpitzigen Winkeln in die Blaſe ſenken. Sie ſind zwar hier nicht ganz zu ſehen, ſondern bei R wie abgeſchnitten vorgeſtellt: allein da dieſe Theile bei allen Menſchen, ſie mögen männlichen oder weiblichen Geſchlechts ſeyn, eine ganz ähnliche Bildung haben, ſo dürft Ihr hiebei nur Euer Augenmerk zugleich auf die in dem weiblichen Bilde — Fig. 4 — angedeuteten Nieren richten, und Ihr werdet ſogleich gewahr werden, daß dieſe aus ihnen herabhangenden und bei G ebenfalls abgeſchnittenen Harngänge zu denen, die in der 3. Figur angedeutet ſind, vollkommen paſſen, folglich mit ihnen zuſammen genommen die ganzen innern Harngänge von den Nieren bis in die Blaſe darſtellen.

Die weiblichen Zeugungsorgane hat nun der Schöpfer ebenfalls mit unendlicher Weisheit gebildet, und mit eben ſo großer Weisheit hat er ihnen auch ihren Ort nicht außen am Körper, ſondern in dem Bauche ſelbſt, oder vielmehr in dem Becken zwiſchen dem Afterdarme und der

Harn-

Harnblaſe, angewieſen, ſo, daß nur der Eingang dazu von außen ſichtbar iſt. In dieſem Bilde — Fig. 4 — könnet Ihr ſie alle in ihrer gehörigen Verbindung ſehen und zugleich wahrnehmen, wie ſie nicht nur mit der untern Hohlader V und Aorta A, ſondern auch mit den Nieren R und Nebennieren S zuſammen hangen.

Die beiden Arterien D, welche mit ihrem Blute die Stellen, worin die Empfängniß eigentlich geſchiehet, gleichſam düngen, oder zur Befruchtung vorbereiten müſſen, und jene Venen C, die dieſes Blut wieder zurücke führen, hat Gott in dem weiblichen Geſchlechte eben ſo aus den Hauptſtämmen der Blutgeväße A und V heraus wachſen laſſen, wie die vorhin beſchriebenen Saamenadern in dem männlichen, doch unterſcheiden ſie ſich von dieſen leztern noch ſichtlich genug, da ſie keinesweges aus dem Bekken heraustreten, ſondern ſich noch innerhalb deſſelben durch die ſogenannten Eierſtöcke M verbreiten, und mithin bei weitem nicht ſo lang, als die männlichen Saamenadern ſind.

Dieſe ſogenannten Eierſtöcke ſind in dieſem Bilde faſt eben ſo groß vorgeſtellet, als man ſie in den Leichnamen erwachſener Frauensperſonen ſelbſt findet. Sie haben eine gelblich weiße Far-

be

be und eine etwas plattgedrückte länglichrunde Figur, faſt wie die Teſtikeln oder Hoden der Männer, daher ihnen auch einige Naturfor- ſcher den Namen der weiblichen Hoden beizu- legen pflegen. Allein ſie unterſcheiden ſich doch von dieſen in Anſehung ihrer Struktur gar ſehr. Denn der Schöpfer hat ſie nicht ſo, wie dieſe, aus geſchlängelten Aederchen und Saamen- gevätzen und Nerven, ſondern aus zellichtem Ge- webe, Adern, Nerven und kleinen weichen durchſichtigen Bläschen, die den Namen der Eier führen, und inwendig einen dünnen Saft enthalten, zuſammen geſezt. Solcher zarten Bläs chen oder kleinen Eier findet man bei jungen erwachſenen Perſonen, die noch keine Kinder gebohren haben, an beiden Eierſtöcken zuſammen genommen ohngefähr dreißig bis vierzig. Sie fallen aber, wie die meiſten Naturforſcher be- haupten, in den Perſonen, welche Kinder ge- bähren, nach und nach ab, und laſſen an den Stellen, wo ſie geſeſſen haben, kleine Narben zurück; denn ſie ſind nicht ſehr tief in die Eier- ſtöcke eingewachſen, ſondern ſitzen nur locker in be- ſondern Grübchen, wie in kleinen Schalen oder Kelchen, auf ihnen herum, und hangen bloß vermittelſt feiner Faſern oder Aederchen mit ih- nen genau zuſammen. Die kleinen Hügelchen,

wel-

welche Ihr in dieſem Bilde — Fig. 4 — an beiden Eierſtöcken M und M wahrnehmt, ſtellen etliche ſolche Bläschen oder Eierchen vor. Die übrigen aber kann man da nicht ſehen, weil ſie ſich an der hintern Seite befinden.

Ob nun dieſe Bläschen wirklich Eierchen ſind, welche nur von dem männlichen Saamen befruchtet werden dürfen, um einen neuen Menſchen in ihrem Innern zu bilden, oder ob ſie vielmehr einen beſondern weiblichen Saamen bei der Begattung von ſich geben, um ihn dem empfangenen männlichen beizumiſchen, das kann ich zwar, ohngeachtet ich für meinen Theil der erſtern Meinung beitrete, nicht entſcheiden, da die Naturforſcher noch ſelbſt mit einander hierüber im Streite liegen: allein ſo viel iſt gleichwohl gewiß, daß die wahre Befruchtung der Frau, oder die wirkliche Empfängniß des neuen Menſchen, in der That an keinem andern Theile der weiblichen Zeugungsorgane, als an den ſogenannten Eierſtöcken geſchehen kann, wie wir bald ausführlicher hören werden.

Da jedoch der empfangne neue Menſch nicht, ohne das Leben der Mutter in die allergrößte Gefahr zu ſetzen, gebohren werden könnte, wenn er an dem einen oder dem andern Eierſtocke bis zur Geburtsſtunde hangen bleiben müßte: ſo hat

Gott

Gott ein beſonderes Behältniß N — Fig. 4 — für ihn bereitet, welches den Namen der Gebährmutter führt. Dieſe iſt bei jungen mannbaren Frauensperſonen, die noch keine Kinder gebohren haben, nicht größer, als etwa dieſes Bild zeigt. Bei ſchwangern Frauen hingegen wird ſie auf eine höchſt wunderbare Weiſe ganz erſtaunlich ausgedehnt, indem ſie binnen neun Monathen über eine halbe Elle hoch, und wohl eine halbe Elle im Durchmeſſer dicke wird. Sobald aber die Leibesfrucht gebohren iſt, ziehet ſie ſich allmählich wieder zuſammen, und wird nach etlichen Tagen wieder ſo klein, wie eine Birne von mittlerer Größe, oder faſt wieder ſo klein, wie ſie vorher war. Sie beſtehet aus einem beſondern ſchwammigen, aber dabei ſehr derben und zähen zellichtem Gewebe, welches der Schöpfer nicht nur mit Fleiſchfaſern und vielen Nerven, ſondern auch, und zwar hauptſächlich, mit einer ſehr großen Menge vielfach geſchlängelter Aederchen aller Art, auf das künſtlichſte durchwebet hat, ſo, daß ihre Subſtanz ſich daher allerdings gar leicht ungemein ſehr ausdehnen läßt, ohne daß deswegen die zu ihr gehörigen Adern und Nerven zerreißen.

An ihrer obern Gegend N ſeitwärts hat ferner die göttliche Weisheit zwei Kanäle K und K,

die aus einem häutigen, mit vielen Muskelfaſern, Nerven und Adern durchwebten Weſen beſtehen, mit ihr verbunden. Dieſe geſchmeidigen Kanäle ſind an den Enden, womit ſie ſich in die Gebähr-mutter ſenken, ſehr enge: aber gegen ihre frei-ſchwebenden Mündungen F hin erweitern ſie ſich, wie die Trompeten, daher ſie auch den Namen der Muttertrompeten führen, wiewohl man ſie gewöhnlich nur die Fallopiſchen Trompeten zu nennen pflegt, weil der Mann, der ſie zuerſt beſchrieben, Fallop geheißen hat. Gedachte offene Mündungen F ſind mit kleinen manſchet-tenförmigen Muſkeln oder fleiſchigen Franzen um-geben, durch deren Hilfe ſie ſich wie ein paar kleine Hände öffnen und verſchließen, oder viel-mehr, wie der Speißeſchlund, ſich erweitern und wieder zuſammen ziehen können. Bei der Empfängniß erweitern ſich nämlich dieſelben, und umfaſſen die Eierſtöcke, um den hier entſtehen-den Keim des neuen Menſchen gleichſam zu er-haſchen, und faſt eben ſo, wie der Schlund eine Speiße verſchlingt, in die Gebärmutter zu treiben. Denn die göttliche Weisheit hat aller-dings dieſe ſogenannten Trompeten auch mit vie-len Muſkelfaſern verſorgt, und ihnen eine ganz beſondere Struktur ertheilt, vermöge welcher ſie eine ſolche ſchlingende oder treibende Bewe-

gung,

gung, wie der Speißekanal, anzunehmen im Stande ſind.

Alle dieſe innerlichen Theile der weiblichen Zeugungsorgane liegen aber nicht mit in demjenigen innern Raume des Darmvelles, worin die Gedärme nebſt der Harnblaſe ſich befinden, ſondern ſie haben ihre Lage vielmehr außerhalb demſelben. Denn das Darmvell hat Gott in dem weiblichen Geſchlecht unter den dünnen Gedärmen zwiſchen der Blaſe und dem Afterdarme merklich zurücke gezogen, und hier eine ziemlich große Querfalte in ihm gebildet, welche zu beiden Seiten an den Hüften, wie mit breiten Bändern beveſtigt iſt. In dieſe Querfalte des Darmvelles hat er gedachte Theile einwachſen laſſen, und ſie dadurch von dem Afterdarme ſowohl, als von der Harnblaſe und von den dünnen Gedärmen abgeſondert. Aber dieſe größere Falte bildet inwendig auch etliche kleinere, vermittelſt welcher der Schöpfer nicht nur die Eierſtöcke an die Gebärmutter beveſtigt, ſondern auch die Fallopiſchen Trompeten faſt ihrer ganzen Länge nach jedoch ganz loſe oder locker, an die Eierſtöcke gebunden hat. Ueberdieſes hat auch die Vorſehung zwei ſaitenförmige Bänder von beiden Seiten der Gebährmutter durch die Bauchringe herab geleitet,

tet, und ſie daſelbſt in dem Fette der äußerlichen Theile angeheftet, ſo, daß alſo die Gebährmutter an vier veſten Stellen vermittelſt ihrer eigenen Bänder gleichſam eingeankert liegt: nämlich vermittelſt jener breiten Bänder an beiden Hüften, und vermittelſt erwähnter beiden saitenförmigen vorne unter der Haut, wo ſich die Schaambeine vereinigen. Dieſe letztern laſſen daher die Gebährmutter nicht zu weit gegen die Gedärme hinauf ſteigen, und jene erſtern laſſen ſie nicht zu weit gegen den Schooß hervor fallen, ſo lange nämlich weder dieſe noch jene ihre Stärke verliehren oder erſchlaffen, welches freilich durch Krankheiten oder andere Unglücksfälle zuweilen geſchehen kann, da dann theils die ſogenannten Muttervorfälle, theils andere beſchwerliche Uebel davon entſtehen.

Der mit W bezeichnete untere Theil der Gebärmutter, oder der ſogenannte Hals derſelben, iſt mit einer Wulſt umgeben, und in dieſer befindet ſich eine kleine Querſpalte, die den Namen des Muttermundes führt: Sie iſt alſo mit ihrem Halſe und Munde eine kleine Strecke weit in die Mutterſcheide P gleichſam hervor geſchoben.

Die

Die Mutterſcheide hat Gott ebenfalls aus überaus dehnbaren und veſten Faſern bereitet, und zugleich ſehr viele Nerven und Adern zwiſchen dieſelben eingewebet, um ſie, zumal an ihrer innern Fläche, die mit vielen feinen Runzeln verſehen iſt, ſehr empfindlich zu machen. Sie iſt in dieſem Bilde — Fig. 4 — ſo vorgeſtellt, als ob ſie bei P der Länge nach geöffnet und ein wenig aus einander gedehnt wäre, ſo, daß man in ſie hinnein ſehen, und nicht nur die gedachten zarten Runzeln, ſondern auch den Muttermund mit ſeiner Wulſt W wahrnehmen kann. Sie ziehet ſich zwiſchen dem Blaſenhalſe und Afterdarme bis unter die Stelle, wo die beiden Schooßbeine zuſammen treffen, hinnab, und endigt ſich mit ihrer vordern Oeffnung in denjenigen äußern weichen Theilen, die man zuſammen genommen die weibliche Schaam zu nennen pflegt, wobei noch zu bemerken, daß ſie unmittelbar hinter der gedachten vordern Oeffnung auch mit beſondern ringförmig zuſammen geordneten Muſkelfaſern umgeben iſt, welche, vermöge ihrer Spannkraft, ſie zuſammenziehen und verengen.

Vor die vordere oder äußere Oeffnung derſelben hat unſer Schöpfer ein zartes Häutchen geſpannt, welches das Hymen oder Jungfern-

häutchen heißt, und nur allein bei den Menſchen, keinesweges aber bei andern Gattungen lebender Weſen gefunden wird. Ganz hat er jedoch gewöhnlich gedachte Oeffnung damit nicht verſchloſſen, ſondern obenher noch eine kleine Oeffnung gelaſſen, durch welche das Blut der monathlichen Reinigungen ungehindert heraus fließen kann. Man hat zwar auch Mägdchen gefunden, bei welchen das Hymen die Mutterſcheide gänzlich verſchloſſen gehalten hat, ſo, daß deren Aeltern ſich genöthigt geſehen haben, daſſelbe von Wundärzten zerſchneiden zu laſſen, um den gedachten Reinigungen, die ſich faſt bei allen Jungfern in einem gewiſſen Alter einſtellen, den erforderlichen Abzug zu verſchaffen. Allein dergleichen Operationen ſind allerdings ungemein ſelten erforderlich. Denn dieſes Häutchen iſt bei den allermeiſten Mägdchen ſo zart und fein, daß es durch einen Sprung über einen Graben, durch Ausgleitung eines Fußes, und ſo weiter, gar leicht zerreißen kann. Auf keinen Fall kann es aber länger, als bis zu der erſten Begattung dauern: denn davon zerreißt es gewiß, und nun ziehen ſich die Theile deſſelben in ein paar dünne Runzeln zuſammen, die ſich an den Seiten des Randes der erwähnten Oeffnung unter dem Namen der myrtenförmigen Carunkeln anſetzen.

Vor

Vor dieſen Carunkeln, oder vor dem Hymen, befinden ſich zu beiden Seiten gedachter Oeffnung ein paar erhobene Falten, die den Namen der Nymphen führen, und jenen rothen Läppchen ſehr ähnlich ſind, welche den Haushähnen unter der Kehle ſitzen.

Mitten über der Oeffnung der Mutterſcheide vereinigen ſich dieſe beiden Falten, indem ſie daſelbſt einen kleinen Bogen bilden: und hier hat unſer weiſer Schöpfer auch bei dem weiblichen Geſchlecht eine Art von männlichem Zeugungsgliede hervorwachſen laſſen, ſo, daß es unter gedachtem kleinen Bogen, den die Nymphen bilden, wie in einer Vorhaut verborgen liegt. Bei den allermeiſten Frauensperſonen iſt zwar dieſes Glied, wie leicht zu erachten, überaus klein und kaum zu bemerken: aber bei einigen wenigen gelangt es doch auch zu einer ziemlich beträchtlichen Größe, und giebt ſodann unwiſſenden Menſchen Gelegenheit, ſolche Frauen für ſogenannte Zwitter, oder für Menſchen von beiderlei Geſchlecht, zu halten. Auch iſt dieſes Glied, welches den Namen der Klitoris führt, mit keiner Harnröhre verſehen, wie etwa das männliche Zeugungsglied, ohngeachtet es im übrigen eben ſo, wie dieſes, gebildet iſt, und es

mag mithin, gleich den beiden Nymphen, wahrſcheinlich zu nichts weiter, als zur Vermehrung der Fleiſcheslust geſchaffen ſeyn. Denn alle dieſe zarten Theile ſind mit überaus vielen Nerven durchwebet, welche hier ziemlich entblößet ſind, folglich jeden Reiz heftig empfinden, und eben dadurch zuweilen vieles Blut hieher ziehen. Davon werden aber dieſelben ſtarr, und erregen dann diejenige Begierde, die das weibliche Geſchlecht zu der Begattung antreibt. Junge unverheirathete Perſonen müſſen daher alles vermeiden, was dergleichen wollüſtige Begierden zu ſehr erregen, oder Gelegenheit zu ſolchen heftigen Reizen geben kann. Wie man das anfangen müſſe, das werde ich Euch vielleicht hernach noch ſagen.

Gleich über der Oeffnung der Mutterſcheide, folglich unter der Klitoris, öffnet ſich die Harnröhre, ſo, daß der Harn ſeine Richtung zwiſchen den obern Theilen der beiden Nymphen heraus nehmen muß. Sie iſt in dieſem Geſchlecht nicht nur beträchtlich weiter, als in dem männlichen, ſondern auch ungemein kurz, weil der Blaſenhals ganz nahe dabei hinter den Schooßbeinen liegt, und weil ſie ſich daher nur zwiſchen den Bügeln der Sitzbeine hervor krümmen darf,

um

um an dem beſchriebenen Orte ihren Ausgang zu finden.

Der beſondern Kürze und Weite dieſes Ableiteſchlauches haben die Frauen die faſt gänzliche Befreiung von denjenigen Schmerzen zu verdanken, welche bei den Männern oft von dem ſogenannten Blaſenſtein entſtehen. Dieſe äußerſt ſchmerzhafte Krankheit ſucht nämlich deswegen das männliche Geſchlecht öfters heim, weil in ihm gedachter Weg zu enge und zu lang iſt, als daß die groben erdigen Theile, die der Harn in der Blaſe zuweilen erzeugt, ohne heftige Schmerzen durch ihn füglich abgehen können, zumal wenn man durch eine beſondere Leibeskonſtitution große Anlage zu dieſer Krankheit hat und gewohnt iſt, wenig reines Waſſer zu trinken, oder den Harn lange bei ſich zu behalten, als wodurch ſich die gedachten erdigen Theilchen erſt in eine Art von Sand, und ſodann wohl gar in kleine Steine verwandeln. Dafür ſind aber die Frauen wegen der gedachten geringen Länge und größern Weite ihrer Harnröhre einem andern Uebel unterworfen: Dieſem nämlich, daß ihnen, wenn ſie heftig ſchreien, oder aus vollem Halſe lachen, der Harn zuweilen wider ihren Willen entgehet, woraus alſo leicht abzunehmen, warum ein aus-

gelaſſenes Lachen und wildes Geſchrei vorzüglich dieſem Geſchlecht nicht allein unanſtändig, ſondern auch widernatürlich iſt.

Alle dieſe äußerlichen Theile der weiblichen Begattungsorgane hat endlich der Schöpfer an beiden Seiten und oben herum mit einer Art von häutiger Wulſt umgeben, welche mit Fette gleichſam ausgeſtopfet, und in dem mannbaren Alter mit krauſigen Haaren dicht bewachſen iſt.

Hieraus erhellet alſo zur Gnüge, daß der weiſe Schöpfer die Organe der Begattung beider Geſchlechter überaus künſtlich bereitet, und ihnen vor allen übrigen Organen des Leibes eine ganz beſondere äußerſt empfindliche Reizbarkeit ertheilt habe, welche öfters die heftigſte Begierde nach Begattung erregt, und Fleiſchesluſt, oder auch, wiewohl uneigentlich, der ſechste Sinn genannt wird, wobei zu bemerken, daß dieſer Sinn dem Willen des Menſchen nicht gänzlich unterworfen iſt, ſondern vielmehr gleichſam für ſich ſelbſt exiſtirt und von dem Verſtande zwar gemildert, aber nicht nach Willkühr völlig unterdrückt werden kann. Dieß iſt jedoch auch ſehr gut, und zur Erhaltung der Menſchengattung erforderlich. Denn wäre er nicht

 ſo

ſo mächtig, und regte er ſich nur dann, wann die Menſchen neue Menſchen zeugen wollten: ſo würden deren überaus wenige auf Erden leben, weil ſie gewöhnlich keine zeugen, wenn ſie bloß den Willen dazu haben, und nicht von dem Triebe nach Fleiſchesluſt gleichſam unwillkührlich zur Begattung angereizet werden.

Auf welche Weiſe nun die Begattung eigentlich vollzogen werde, das habt Ihr, wie geſagt, ſchon öfters an verſchiedenen Thieren wahrgenommen, und könnet Euch daher leicht vorſtellen, daß die Menſchen in der Hauptſache dabei eben ſo verfahren. Mann und Weib unterſcheiden ſich nämlich bei der Begattung von den Thieren in ihrem Betragen faſt weiter durch nichts, als etwa dadurch, daß ſie, da ſie vernünftige Weſen ſind, während ihren Umarmungen ſich von andern Menſchen entfernt halten, und gewöhnlich eine andere Lage als die Thiere gegen einander annehmen, eine Lage, in welcher ſie die höchſten Grade ihrer gegenſeitigen Liebkoſungen und zärtlichen Ausgelaſſenheiten auf alle mögliche Weiſe einander mittheilen können.

Wenn ſich daher das männliche Glied, welches jezt von dem ſehr häufig hieher ſtrömenden Blute heftig ſtrotzet, in der Mutterſcheide befindet,

findet, und mit ſeiner Eichel den Muttermund berührt: ſo empfinden gewöhnlich beide, Mann und Weib, in den Begattungsorganen ſehr heftige Reize, wodurch ſie der übrigen Sinne auf einige Minuten lang wohl gar faſt gänzlich beraubt werden, indem ſich das ganze Empfindungsvermögen jezt gleichſam nur in dieſen Organen allein äußert. Nun preſſen einige kleine Muskeln die Saamenbläschen ruckweiſe ſo ſtark, daß der Saame durch das männliche Glied mit groſſer Kraft gegen die Gebärmutter ſpritzet, welche nicht nur ihren Mund begierig nach ihm öffnet, ſondern zugleich auch in eine Art von konvulſiviſcher Bewegung geräth, wobei ſie gewöhnlich einen Lymphenartigen Liquor aus ihren eigenen Adern, die jezt alle vom Blute ſtrotzen, in die Mutterſcheide ergießt.

Auf ſolche Weiſe pflegen Mann und Weib, wenn ſie dem Begattungsgeſchäfte nicht zu oft obliegen, ſondern den Saamen allemal zu ſeiner gehörigen Reife, den Trieb nach Fleiſchesluſt hingegen zu ſeiner höchſten Stärke gelangen laſſen, und im übrigen von einer geſunden Leibesbeſchaffenheit ſind, gewöhnlich immer einen neuen geſunden Menſchen zu zeugen, und man ſagt ſodann, daß das Weib von dem Manne

ne durch die Begattung empfangen habe, oder ſchwanger geworden ſey.

So viel weiß man von der Erzeugung gewiß. Aber ob der neue Menſch aus dem Saamen des Mannes ganz allein gebildet werde, oder ob die Frau ebenfalls eine Art von Saamen habe, und ob die Befruchtung der Frau eigentlich in der Gebärmutter, oder an den Eierſtöcken geſchehe, darüber haben die Naturforſcher, wie geſagt, ſchon von Alters her vielerlei Meinungen geäußert, und ſtimmen in ihren Vermuthungen auch jezt noch nicht überein, weil der Schöpfer hier gänzlich im Verborgenen wirkt, und keinem ſterblichen Auge, in den Augenblikken der Empfängniß, die beſchriebenen geheimen Werkſtätte der Natur zu durchſchauen geſtattet.

Ich will Euch einige dieſer Meinungen bekannt machen, und ſodann mein unvorgreifliches Gutachten darüber eröffnen.

Nach der einen Meinung iſt jener gelinde Liquor, den die Frau bei der Begattung gewöhnlich in die Mutterſcheide ergießt, gar nicht weſentlich zur Befruchtung nöthig, und nüzt wahrſcheinlich weiter zu nichts, als daß er die Begattungsorgane feucht und ſchlüpfrig erhält.

Mit=

Mithin iſt es nur der Mann allein, der die Befruchtung, oder die Bildung des neuen Menſchen eigentlich zunächſt bewirkt, daher ihn der Schöpfer auch mit weit mehr Kraft, als die Frau, ausgerüſtet hat. Vermöge der innern Wärme der weiblichen Begattungsorgane wird nun der empfangene Saame aufgelöſet, und von den offenen Mündungen der Saugadern, die hier in vorzüglich großer Menge zugegen ſind, eingeſogen. In den Saugadern, auf deren Anordnung Ihr Euch noch aus unſern vorhergehenden Betrachtungen erinnern werdet, gelangt er ſehr bald in die große Blutader der Frau, und vertheilt ſich dann zwar ſogleich mit ihrem Blute durch alle Theile des ganzen Leibes, wird aber doch, ſo, wie der Harn von den Nieren, die Galle von der Leber, der Speichel von den Speicheldrüßen, vermöge einer beſondern Verwandtſchaft, vorzüglich von den Eierſtöcken angezogen, die ihn ſodann ſich vollkommen aneignen, folglich davon befruchtet werden. Gewöhnlich wird zwar nur Ein Ei in dem einen oder dem andern Eierſtocke auf einmal davon befruchtet: aber zuweilen erſtreckt ſich eine einzige Befruchtung auch wohl auf mehrere ſolcher linſenförmigen Bläschen, die den Namen der weiblichen Eier führen. Sobald nun ein ſol-

ches

ches Bläschen befruchtet oder beſeelt iſt, folglich das Leben erhalten hat, ſobald fängt es an, merklich zu wachſen, und ſich von ſeinem Eierſtocke, womit es nur vermittelſt einiger zarten Faſern in Verbindung ſteht, zu trennen. Dabei erhebt ſich die eine oder die andere der Fallopiſchen Trompeten, indem ſie ihre fleiſchigen Franzen wie eine Hand öffnet, folglich ihre Mündung erweitert, und ſich ſolchergeſtallt an den Eierſtock innig anlegt, um ſo das abfallende kleine Ei aufzunehmen, oder gleichſam zu verſchlingen, und in die Gebärmutter zu leiten. Denn da dieſe Trompeten an ihren fleiſchigen Mündungen weit, an der Gebärmutter hingegen überaus enge ſind: ſo können ſie die befruchteten Eier anders nicht, als durch eine Art von ſchlingender Bewegung, wie etwa diejenige iſt, vermöge welcher der Schlund in den Magen die Speiſen leitet, von den Eierſtöcken in die Gebärmutter bringen.

Dieſe beſondere Bewegung ſind vermuthlich die Frauen zu empfinden fähig, wenn ſie ihre Aufmerkſamkeit nach der Begattung den wunderbaren Folgen derſelben zu widmen pflegen: und mithin mögen ſie auch zuweilen gar wohl im Stande ſein, die Stunde genau zu

beſtim-

beſtimmen, in welcher ſie ſchwanger geworden ſind.

Nach einer andern Meinung hingegen geſchiehet zwar die Befruchtung ebenfalls eigentlich an den Eierſtöcken, aber auf eine andere Weiſe, als auf die eben jezt beſchriebene. Der bereits in die Gebährmutter eingeſprizte Saame des Mannes wird nämlich daſelbſt ſogleich von ihrer natürlichen Wärme in einen ſubtilen Hauch oder Dunſt aufgelöſet, und ſofort vermöge der vorhin erwähnten konvulſiviſchen Bewegungen derſelben durch die Fallopiſchen Trompeten zu den Eierſtöcken getrieben. Dieſe bleiben aber bei dieſer Gelegenheit auch nicht unthätig, ſondern werden gleichſam lebendig, indem ſie von dem geiſtigen Dunſte des männlichen Saamens anſchwellen, folglich ihre krauſen muſkulöſen Franzen ausbreiten, und ihre weiten Mündungen gegen die Eierſtöcke erheben, um ſich veſt an ſie anzulegen, oder ſie gleichſam innig zu küſſen, und ihnen den gedachten befruchtenden Hauch, ich meine den in einen geiſtigen Dunſt aufgelöſeten Saamen einzuflößen, folglich ein Eichen, oder auch wohl mehrere zu beſeelen. Das befruchtete kleine Ei reißt ſich ſodann vielleicht in einigen Minuten nach der Befruchtung von ſeinem

ſeinem Stocke los, und wird von der einen oder der andern Fallopiſchen Trompete, die beide mit ihren Mündungen jezt noch immer an den Eierſtöcken küſſend veſte liegen, begierig eingeſchlukt, und vermöge der bereits beſchriebenen ſchlingenden Bewegung in die Gebährmutter gebracht, ſo, daß alſo nach dieſer Meinung der Saame nicht erſt von den Saugadern in die geſammte Blutmaſſe der Frau ausgegoſſen werden muß, um zu den Eierſtöcken zu gelangen, ſondern aus der Gebährmutter durch die erwähnten Trompeten unmittelbar dahin verbreitet wird.

Einer noch andern Meinung zu Folge, ſind die ſogenannten Eierſtöcke der Frauen in der That auch ordentliche Hoden oder weibliche Teſtikeln, die gleichfalls einen beſondern Saamen aus dem Blute abſondern. Es wird aber der weibliche, ſowohl als der männliche Saame nicht erſt in den Zeugungsorganen der Väter und Mütter wirklich bereitet, ſondern die Keime aller Theile und aller Gliedmaßen der Thiere und Menſchen, die künftig noch gezeugt werden ſollen, exiſtiren ſchon von Anbeginn her, und ſchwimmen nur in der Luft, im Waſſer, in den Speißen, und überhaupt an allen Orten der Welt als ganz kleine unſichtbare Körperchen umher, ſo, daß man de-

ten beſtändig eine große Menge durch die Luft, und in den Speißen mit genießt. Nun ſammlen ſich aber in den Hoden des Mannes, vermöge einer beſondern geheimen Anziehungskraft, bloß diejenigen Keime von Herzen, Köpfen, Augen, Ohren, Händen, Füßen, und ſo weiter, welche zu neuen Geſchöpfen männlichen Geſchlechts gehören, ſo, wie ſich in den vermeinden Hoden oder Eierſtöcken der Frau, vermöge einer ähnlichen beſondern Anziehungskraft bloß diejenigen Keime der Theile und Gliedmaßen anhäufen, die zu neuen Geſchöpfen weiblichen Geſchlechts erforderlich ſind. Mithin ſondern die Männer in ihren Teſtikeln nur Saamen zu lauter Knaben ab, indem die Frauen in ihren Eierſtöcken, oder weiblichen Hoden, nur Saamen zu lauter Mägdchen ſammlen. Bei der Begattung aber ergießen ſich beide Saamen in die Gebährmutter: denn der männliche gelangt auf die ſchon beſchriebene Weiſe dahin, der weibliche hingegen wird von den ſogenannten Eierſtöcken durch die Fallopiſchen Trompeten dahin geleitet. Kömmt nun der Saame des Mannes zuerſt in die Gebährmutter, und hat ſelbiger mehr Kraft oder Thätigkeit und Stärke, als der Saame der Frau: ſo wird ein Knabe erzeugt, ſo, wie im entgegengeſezten Falle, wenn die Frau bei

der Begattung wirkſamer iſt, ein Mägdchen erzeugt wird.

Nach dieſer Lehre, die ſich von dem berühmten Büffon herſchreibt, und eben deswegen bei vielen Verehrern dieſes großen Naturforſchers heute noch großen Beifall findet, wird alſo die Befruchtung keinesweges an den Eierſtöcken, ſondern nur einzig und allein in der Gebährmutter ſelbſt vollzogen. Nun laſſen ſich ihr zwar eine große Menge merkwürdiger Beobachtungen, die ihr widerſprechen, entgegenſetzen: ich will aber nur einige davon anführen, die jedoch ohnfehlbar hinlänglich ſeyn werden, ſie gänzlich zu widerlegen.

Man hat nämlich Beiſpiele, daß die Leibesfrucht nicht in der Gebährmutter, ſondern in der einen oder andern Fallopiſchen Trompete, ja ſogar auch in dem Becken zwiſchen dem Darmvelle gleichſam Wurzel gefaſſet hat, und eben ſo, wie ſonſt in der Gebährmutter, fortgewachſen iſt, nur daß dann dieſelbe entweder gar nicht oder doch nicht auf dem gewöhnlichen Wege, ſondern vielmehr durch den ſogenannten Kaiſerſchnitt oder auf eine andere widernatürliche Weiſe aus Mutterleibe hat gehen müſſen. Mir ſelbſt iſt eine noch lebende Frau bekannt, welche am Ende

ihrer leztern Schwangerſchaft zwar die gewöhnlichen Wehen, wie eine Frau, die gebähren will, empfand, aber damals nicht gebahr. Alſo ſtarb das Kind ſofort, und ging in der Folge, nachdem es in die völlige Verweſung übergegangen war, ſtückweiſe durch den Afterdarm, der durch die Fäulniß des an ihm liegenden Kindes ebenfalls gelitten, und an der Seite ein Loch erhalten hatte, mit jenen bekannten Excrementen aus Mutterleibe fort, ſo, daß man nach und nach alle Gebeine deſſelben ſammlete, um das ganze Geribbe daraus zuſammen zu ſetzen. Geſchähe nun die wahre Empfängniß der Leibesfrucht wirklich in der Gebährmutter, wie Büffon meint: ſo könnten ja ſolche Fälle, wie die angeführten, die durch unleugbare Zeugniſſe beſtätigt ſind, platterdings nie Statt finden, und nie Statt gefunden haben.

Alſo gehet hieraus wenigſtens dieſes mit Gewißheit hervor, daß die Empfängniß der Leibesfrucht eigentlich ſonſt nirgends, als an dem einen oder dem andern Eierſtocke geſchiehet, wenn man auch gleich noch nicht recht gewiß weiß, ob die kleinen Bläschen, die an den Eierſtöcken der Frau ſich zeigen, wirklich ſolche Eier, wie man an den Eierſtöcken vieler andern Thiergattungen

fin=

findet, oder nur Bläschen ſind, welche auf eine andere Weiſe ihren Theil zur Befruchtung beitragen. Denn gegen dieſe Annahme ſtreiten die angeführten außerordentlichen Lagen der Leibesfrucht gar nicht, ſondern laſſen ſich vielmehr aus ihr ſehr leicht erklären. Wo man nämlich die Leibesfrucht in einer der Fallopiſchen Trompeten gefunden hat: da iſt entweder das befruchtete Bläschen oder das belebte Eichen zu groß geweſen, als daß es durch die an der Gebährmutter befindliche enge Oeffnung hat gehen können, oder es hat der Trompete ſelbſt an derjenigen Kraft gemangelt, womit ſie das Eichen hätte in die Gebährmutter treiben ſollen. Wo aber die Leibesfrucht mit ihren Hüllen außerhalb der Gebährmutter und außerhalb den Fallopiſchen Trompeten an dem Darmvelle gleichſam Wurzel gefaſſet hat: da ſind wahrſcheinlich die krauſigen Franzen der Trompeten entweder fehlerhaft gebildet, oder entkräftet geweſen, und haben daher das befruchtete, vom Eierſtocke abfallende Bläschen nicht gehörig erhaſchen können, daher es dann hat vorbeiſchlüpfen müſſen, um ſich auswärts an der Gebährmutter veſte zu ſetzen, und hier von dem Blute derſelben ſich zu ernähren. Vielleicht können jedoch auch einige gar zu ſonderbare, widernatürliche und heftige Leibesbe-

wegungen, der ſich etwa manche Frau gleich nach der Begattung überlaſſen hat, zu ſolchen Unglücksfällen die nächſte Gelegenheit gegeben haben.

Der Büffonniſchen Lehre von der Erzeugung des Menſchen können wir alſo keinesweges beipflichten, ſondern müſſen wohl die eine oder die andere der beiden erſtern Meinungen gelten laſſen, denen zu Folge die wahre Befruchtung allerdings an den Eierſtöcken geſchiehet.

Es fragt ſich daher nur noch, welche von dieſen beiden erſtern Stücken in anderer Hinſicht wohl den Vorzug verdient.

Wenn ich nun bloß aus der Analogie ſchließe, das heiſſt, wenn ich annehme, daß die Empfängniß aller lebendigen Weſen auf einerlei Weiſe, folglich die Empfängniß des Menſchen eben ſo, wie die Empfängniß der geringern Thiere geſchiehet, wie man doch als höchſt wahrſcheinlich annehmen muß, da die Natur bekanntlich immer auf eben dieſelbe Weiſe wirkt, wenn ſie Produkte von einiger Aehnlichkeit hervor bringen will: ſo muß ich diejenige dieſer beiden Meinungen der andern vorziehen, nach welcher der männliche Saame durch die Saugadern

der

der Mutterſcheide und Gebährmutter vorher der ganzen Blutmaſſe der Frau beigemiſcht wird, ehe er zu den Eierſtöcken gelangt, um ſie zu befruchten.

Denn die Weibchen gewiſſer Inſekten legen Eier, aus welchen lebendige Junge von eben der Art hervor ſchlieſen, ohne daß dieſe Weibchen ſich vorher erſt begatten. Dieſe gleichſam ohne Begattung ihrer Mütter erzeugten jüngern Weibchen können wieder, ohne ſich zu begatten, Eier legen, woraus ähnliche Junge werden: aber dieſe bleiben nun unfruchtbar, und ſind nicht mehr fähig, ihre Gattung, ohne ſich ordentlich zu begatten, weiter fortzupflanzen. Dieß beweißt aber offenbar, daß der Saame, den die Großmutter empfangen, ſich bis auf ihre Enkelinnen, folglich durch alle Säfte ihres ganzen kleinen Körpers, ja ſogar auch durch alle ihre Eier fortgepflanzt, und nur erſt bei der dritten Generation, wegen der gar zu feinen Vertheilung, ſeine Kraft völlig verlohren hat. Hiemit ſtimmt auch folgende Beobachtung, die ich ſelbſt gemacht habe, ſehr gut überein. Einſt hatte ich nämlich eine grüne Kanarienvogelſie mit einem ſchönen gelben Hahne, dem aber ein Auge ausgeſchworen war, gepaart.

paart. Sie legte und brütete, aber der Hahn zerhakte die Eier nach und nach alle. Daher warf ich ihn aus dem Heckebauer heraus, und gab ihr einen grünen Hahn, von dem ich wußte, daß er kein ſolches Unweſen trieb. Sie legte abermals, und brachte vier junge Vögel aus, davon nur der eine grün, die übrigen drei hingegen vollkommen zitronengelb, wie der erſte Hahn, wurden, und einem von dieſen dreien widerfuhr auch, da er ein halbes Jahr alt war, das Unglück an beiden Augen, welches jenen gelben Alten nur an dem einen auszeichnete: ſie ſchworen ihm beide aus. Alſo war hier der alte gelbe einäugige Hahn offenbar der wahre Vater des jungen Blinden, und es hat ſich daher der Saame deſſelben wohl zwei Monathe lang in den Säften der Sie aufgehalten, ehe er durch die Tritte des grünen Hahns aufs neue thätig, und wirklich befruchtend geworden iſt. Alles dieſes könnte nun, wie ich glaube, nicht geſchehen, wenn der Saame nicht vorher den geſammten Säften des Weibchens, oder der Frau, innig einverleibet und beigemiſcht würde, ehe er die Befruchtung an den Eierſtöcken bewirkt.

Freilich kann man auch ſehr wichtige Einwürfe gegen dieſe Meinung machen. Man

kann ſagen: da der Saame nicht unmittelbar durch die Fallopiſchen Trompeten zu den Eierſtöcken gelangen kann, ſondern durch die Saugadern erſt in das Blut übergehen muß, um die Befruchtung zu bewirken, ſo iſt offenbar das ganze Begattungsgeſchäft zur Erzeugung neuer Menſchen gar nicht einmahl weſentlich nöthig, und zwar darum nicht, weil die Saugadern den Saamen des Mannes auch ſchon einſaugen, folglich dem Blute der Frau beimiſchen, und zu den Eierſtöcken, um ſie zu befruchten, leiten müßten, wenn er nur von Außen an die Begattungsorgane, oder überhaupt an irgend eine Stelle des Leibes der Frau geſpritzet würde, welches doch offenbar abſurd wäre, da bekanntlich keine Frauensperſon ſchwanger werden kann, ohne ſich wirklich auf die gewöhnliche Weiſe begattet zu haben. Allein ſo erheblich dieſes Räſonnement auch immer zu ſeyn ſcheint: ſo darf man dabei doch nur zugleich bedenken, daß viele flüßige Weſen allerdings eine ganz verſchiedene Wirkung in den thieriſchen Körpern hervor bringen, wenn ſie an verſchiedene Stellen derſelben applicirt werden. Die ſogenannte Luftſäure iſt erfriſchend, ſtärkend und ſehr geſund, wenn ſie dem Weine, dem Biere, dem Waſſer innig beigemiſcht, und getrunken wird, ſo, wie

ſie im Gegentheile tödliche Wirkungen äußert, wenn man ſie in beträchtlicher Menge athmet; ja es giebt gewiſſe Säfte, welche als die heftigſten Gifte alles Fleiſch plötzlich töden, wenn ſie durch die Saugadern der Haut zu dem Blute gelangen, da man ſie doch, ohne den geringſten Nachtheil zu gewärtigen, durch den Mund in den Magen und Bauch aufnehmen kann. Mithin halte ich die erſte Meinung immer noch für wahrſcheinlicher, als die zweite, ohngeachtet ich geſtehen muß, daß mir dieſe leztere ſelbſt mehr einfach und weniger gekünſtelt, als jene erſtere zu ſeyn ſcheint.

Eben ſo halte ich auch jene Bläschen, die an den Eierſtöcken der Frauen und überhaupt aller nicht eierlegenden Weibchen ihren Sitz haben, für wirkliche Eier, die der Schöpfer eben ſo in dem Schooße der Mütter, indem dieſe mannbar werden, und ehe ſie ſich begatten, allmächtig bildet, wie er die Anlagen der vegetabiliſchen Saamenkörner, die ich gleichfalls mit Eiern vergleiche, in den Blüthen der Gewächſe ſchon vor der Befruchtung entwirft. Nämlich meiner Meinung nach werden alle Thiere und Gewächſe aus mütterlichen Eiern gebohren, die durch den männlichen Saamen befruchtet worden ſind,

und es findet hierin weiter kein Unterſchied zwiſchen den faſt unendlich verſchiednen Gattungen der belebten Weſen Statt, als daß die ſogenannten lebendiggebährenden ihre befruchteten Eier im Mutterleibe gleichſam ausbrüten, indem die eierlegenden bald nach der Befruchtung ſich von ihnen entledigen, und ſie dann entweder durch die Wärme ihres Bauches vollends zur gehörigen Reife bringen oder der Pflege der Sommerwärme überlaſſen.

Auf welche Weiſe bringt aber nun wohl der Saame des Mannes, woran man doch keine gewiſſe Form, kein eigentliches Leben, keine Schönheit wahrnehmen kann. Dieſe ſchöne, dieſe wunderbare, dieſe über allen unſern Verſtand ſich erhebende künſtliche Maſchine des menſchlichen Körpers im Mutterleibe hervor? Iſt es etwa ein bloßer Zufall, der die Saamentheilchen allemal von ohngefähr in einen menſchenähnlichen Körper zuſammen ordnet, ſo, wie etwa der Wind zuweilen die Wolken von ohngefähr beinahe wie Menſchen, Bäume, Löwen, Reuter, Berge, Veſtungen, und ſo ferner, darſtellt? Wer dieſes glauben wollte, der müßte es auch nur von ohngefähr glauben, und nicht bedenken, wovon eigentlich die Rede wäre.

Viel-

Vielleicht iſt alſo wohl die Hand Gottes dabei ſelbſt unmittelbar wirkſam? Vielleicht bildet er ganz allein durch ſeine Allmacht aus dem Saamen des Menſchen jedesmal das Weſen, das ihm ähnlich iſt? Oder hat Gott etwa dieſes Geſchäfte der Seele, die ſich des neuen Körpers zu ihrem Gebrauche bedienen ſoll, und vielleicht ſchon von Anbeginn in der Welt exiſtirt, überlaſſen? Oder hat er endlich in den Saamen des Mannes eine geheime unerklärbare menſchenbildende Kraft gelegt, welche dem einen oder dem andern Eie der Frau das Leben und menſchliche Weſen auf eine eben ſo geheimnißvolle und unbegreifliche Weiſe einflößet, wie die Erdkugel den Körpern die Schwere, der Magnet dem Eiſen die magnetiſche Kraft, die Sonne den Planeten das Licht ertheilt?

Hier hat Gott unſere Ausſicht mit einem undurchdringlichen Vorhange begrenzet. — Kein Sterblicher kann das wunderbare Geheimniß der Erzeugung vollkommen ergründen — Alle Wege ſind hier dunkel und finſter — Wir wiſſen im Grunde weiter nichts davon, als daß wir unſer Daſeyn dem großen gütigen Allweſen, welches überall iſt, alles gemacht hat, ja ſtündlich noch macht, folglich auch alle Keime neuer orga-

niſcher

niſcher Geſchöpfe durch den Saamen ihrer Väter zum Leben erwekt, zu verdanken haben.

Hat nun die Höhle der Gebährmutter der Frau das befruchtete kleine Ei empfangen: ſo ſchließt ſich ihr Mund veſte zu und öffnet ſich nicht mehr, wie vorher, da er den Saamen gleichſam verſchlang. Nun wachſen ſogleich Faſern oder feine Aederchen aus dem zarten weichen, durchſichtigen Schälchen dieſes kleinen Eies heraus, welche ſich gemeiniglich eben an dem ſogenannten Grunde der Gebährmutterhöhle, das heißt, in der Gegend zwiſchen den Fallopiſchen Trompeten, anſaugen, um ſogleich Blut in ſich zu ziehen und ſolches der Leibesfrucht zuzuführen. Denn in der Gebährmutter ragen inwendig die zarten Spitzen ihrer äußerſt fein zeräſtelten Adern ein wenig aus der derben Subſtanz derſelben hervor, ſo, daß ihre Höhle davon ganz rauch erſcheint, ſo lange ſie nicht ſchwanger iſt.

In dieſen Adern und in den Adern der Mutterſcheide häuft ſich auch bei den meiſten mannbaren Frauensperſonen, außer der Schwangerſchaft, periodiſch das Blut an, welches eigentlich immer nur zur Nahrung der Leibesfrucht beſtimmt ſeyn mag, daher es denn, ſo lange die Frauen nicht ſchwanger ſind, ohngefähr alle

Mon-

Monden einmal gleichſam überfließen, das heißt, aus den offenen Mündungen gedachter feinen Aderſpitzen hervor quellen, durch die Mutterſcheide heraus tröpfeln, und jene bekannte monathliche Reinigung verurſachen muß, die nach der bald ſehr geringen, bald ungemein ſtarken Vollblüthigkeit jeder einzelnen Perſon dieſes Geſchlechts, bald ſchwach oder gar unmerklich, bald ſehr heftig iſt, indem ſie bei manchen kaum einen Tag, bei den meiſten aber drei bis vier Tage, und bei einigen, beſonders in warmen Ländern, wohl ſieben und mehrere Tage lang dauert.

Aber in der Schwangerſchaft verliert ſich dieſer Blutfluß, entweder gleich beim Anfange, oder erſt nach dem zweiten bis vierten Monath gänzlich, weil dieſes Blut alsdann alles zu der Ernährung der Leibesfrucht gebraucht wird.

Etwa ein paar Tage nach einer fruchtbaren Begattung findet man, wenn eine ſolche Frau alsdann zufälligerweiſe ſtirbt, und geöffnet wird, in dem befruchteten Eie, welches jezt ſchon in der Gebährmutter veſte ſizt, weiter noch nichts, als einen wäſſerigen Saft, worin ein kleines, weiches, gallertartiges Körperchen ſchwimmt, welches

welches man wegen ſeiner Kleinheit kaum erkennen kann, und woran man noch gar keine Merkmale der menſchlichen Geſtallt, ſondern bloß ein dunkeles Tüpfchen, welches das Herz werden ſoll, wahrnimmt. So lange dieſes kleine gallertartige Körperchen dieſe unentwickelte Geſtallt behält: ſo lange pflegt man es den Embryon zu nennen, deſſen Herz alſo gleich bei der Empfängniß zu pulſiren anfängt.

Der eigentliche Anfang der menſchlichen Geſtallt zeigt ſich ohngefähr um den ſiebenzehenten oder achtzehenten Tag nach der Empfängniß: denn jezt erſt erblickt man in verſtorbenen Schwangern, die man öffnet, den menſchlichen Kopf, der aber in Verhältniß des Rumpfes, worauf er ſizt, und woran man immer noch weder Aerme noch Schenkel unterſcheiden kann, ungemein groß iſt. Nun heißt aber der neue Menſch nicht mehr Embryon, ſondern Fetus oder Leibesfrucht, welche jezt etwa zwei Linien lang iſt, und mitten in dem Liquor ſeines Eies an etlichen aneinander fortlaufenden Aederchen ſchwebt, welche in der Folge die Nabelſchnur ausmachen.

Es iſt nämlich zu wiſſen, daß die feinen Aederchen, womit ſich das befruchtete Ei an der

innern

innern Fläche der Gebährmutter angeſaugt hat, nun auf eine wunderbare Weiſe ſich nach und nach verlängern, erweitern, künſtlich in einander flechten und einen weichen ſchüſſelförmigen Kuchen bilden, der den Namen des Mutterkuchens führt, wiewohl ihn Viele auch nur die Nachgeburt zu nennen pflegen. Dieſer Kuchen, der wegen ſeiner beſondern Geſtallt eher der Mutterhut, als der Mutterkuchen heißen könnte, bedekt mit ſeiner konkaven Seite den ganzen obern Theil des Menſcheneies, indem er mit ſeiner konvexen Fläche an der innern Fläche der Gebährmutter klebt, um Blut aus ihr zu ſaugen: denn er beſteht faſt aus lauter gleichſam zuſammen gefilzten Aederchen, die ſich aber endlich alle in einen gemeinſchaftlichen langen dreifachen Stamm zuſammen ziehen, und an der Stelle, wo der Nabel des Menſchen ſeinen Siz hat, in den Bauch der Leibesfrucht gehen.

Alſo iſt gedachter Stamm des Mutterkuchens, oder die Nebelſchnur, deren Länge in den lezten Monathen der Schwangerſchaft zuweilen wohl über zwei Ellen beträgt, nicht einfach, ſondern aus drei verſchiedenen ziemlich weiten Adern zuſammen geſezt, welche ihrer ganzen Länge nach vermittelſt eines zelligten Gewebes verbunden,

und

und ein paarmal, wie die dünnern Theile einer Schnur, um einander herum gedrehet ſind.

Eine dieſer drei Adern iſt beträchtlich weiter, als die beiden übrigen, und heißt Nabelblutader, weil ſie das Blut aus dem Mutterkuchen durch den Nabelring in die Hohlader der Leibesfrucht leitet. Sie endigt ſich nämlich am Nabelringe, wo ſie in den Bauch der Leibesfrucht eingehet, noch nicht, ſondern verlängert ſich unter dem Darmvelle gegen die Leber hin, um da durch die ohnlängſt beſchriebene Spalte, die man die Pforte nennt, zu kriechen, und ſich daſelbſt in die Hohlader zu ergießen, die bekanntermaaßen hinter der Pforte zu dem Herzen in die Höhe ſteigt.

Alſo zirkulirt nun das Blut in der Leibesfrucht aus dem Mutterkuchen durch die Nabelblutader in die untere Hohlader, aus dieſer in die vordere Vorkammer des Herzens, aus dieſer in die vordere Kammer deſſelben, und aus dieſer durch den kurzen häutigen Kanal, der nahe am Herzen aus der Lungenarterie zu der großen Schlagader führt, in dieſe, um ſich durch den ganzen Leib der kleinen Leibesfrucht zu vertheilen.

Durch die Lungen kann es darum jezt nicht zirkuliren, weil ſie in Mutterleibe nicht athmen, folglich ſich nicht aufblähen, und mithin daſſelbe weder gehörig aufnehmen, noch mit einiger Gewalt wieder forttreiben können. Hier iſt ihm alſo der Weg verſperret. Mithin kann es, wie leicht zu erachten, auch nicht in die hintere Herzkammer gelangen, als wohin jezt noch gar kein anderer Weg führt, als derjenige, der aus den Lungen durch die hintere Vorkammer kömmt: folglich hat im Grunde gedachte Herzkammer, ſo lange der Fetus im Mutterleibe lebt, eigentlich gar nichts zu verrichten. Daher kömmt es aber auch, daß dieſe Kammer nebſt ihrer Vorkammer ſich weit ſpäter, als die vordere, nämlich erſt im dritten oder vierten Monathe nach der Empfängniß zu bilden anfängt. Alsdann gehet aber freilich auch ein wenig Blut aus der vordern Vorkammer durch das ehemals beſchriebene ovale Loch jenes dünnen fleiſchigen Häutchens, welches die beiden Vorkammern von einander ſcheidet, in die hintere Vorkammer, und aus dieſer ſofort in die hintere Kammer ſelbſt, aus welcher es dann ebenfalls in die große Schlagader gelangt.

In dieſer und in ihren Zeräſtelungen verbreitet ſich nun daſſelbe, wie geſagt, durch den gan-

ganzen zarten Körper des Fetus, um ihm Nahrung und Wachsthum zu gewähren. Was aber von dieſem Blute zur Nahrung des Fetus nicht verbraucht werden kann, das führen endlich zwei beſondere Schlagadern, welche unten im Becken des Fetus aus der Aorta entſpringen, und zu beiden Seiten der Harnblaſe in die Höhe ſteigen, durch den Nabelring und Nabelſchnur wieder in den Mutterkuchen zurücke. Dieſe beiden zurükkeführenden Adern pflegt man die Nabelarterien zu nennen, weil ſie wirklich pulſiren, und aus der Aorta unmittelbar entſpringen.

Die Nabelvene bringt alſo das Blut aus dem Mutterkuchen, der es von den Adern der Gebährmutter empfängt, in den Fetus: die beiden Nabelarterien hingegen führen es aus dem Fetus, wann die nahrhaften Theile davon abgeſondert und zum Wachsthum des neuen Menſchen angewandt worden ſind, wieder in den Mutterkuchen zurücke, wo es die Venen der Gebährmutter ſofort empfangen, und nun dem Blute der Mutter wieder beimiſchen, wo es neuen Nahrungsſaft in ſich nimmt, um hernach wieder zur Leibesfrucht zu gelangen, und ihr abermahls Nahrung und Wachsthum zu ertheilen.

Man kann mit Gewißheit nicht entſcheiden, ob der Mutterkuchen allein das empfangene mütterliche Blut zubereitet und verfeinert, ſo, daß es zur Ernährung der Frucht geſchikt wird, oder ob der ganze mütterliche Körper in allen ſeinen Theilen dieſe beſondere Vorbereitung der Nahrungsſäfte des Fetus bewirken muß.

Oft erwähnter Mutterkuchen wird, nebſt ſeiner Nabelſchnur, die an dem Nabelringe ein wenig dicker, als an andern Stellen iſt, eigentlich erſt im zweiten Monden der Schwangerſchaft ordentlich ausgebildet, wiewohl die Anlagen dazu auch ſchon ſogleich nach der Empfängniß zugegen ſind.

Um dieſe Zeit, nämlich im zweiten Monath, fängt auch das durchſichtige und anfänglich ganz einfach ſcheinende Häutchen des Mencheneies an ſich dreifach zu zeigen: ich ſage, man findet nun, daß dieſe zarte Hülle des Fetus aus drei verſchiedenen Hüllen beſtehet, welche ſich von einander trennen und abſchälen laſſen. Die äußerſte derſelben iſt beinah wie ein überaus feines flockigtes Netzchen gebildet. Man pflegt ſie das Chorion zu nennen, welches das ganze Ei nebſt ſeinem Mutterkuchen umhüllet, indem es die Aederchen aus der Gebährmutter durch ſeine

Poros,

Poros, wie durch die Maſchen eines Netzes, hindurch gehen läßt. Aber die zweite oder mittlere iſt weiß, derb, und ziemlich undurchſichtig, daher man es füglich die Schaale des Menſcheneies nennen kann. Dieſe ziehet ſich nicht über den Mutterkuchen fort, ſondern bekleidet vielmehr die innere gegen den Fetus gekehrte konkave Fläche deſſelben, und iſt nur hier viel feiner, als an den übrigen Stellen, über welche der Mutterkuchen ſich nicht erſtreckt. Was endlich das innerſte Häutchen anbelangt: ſo pflegt man es das Schaafhäutchen, wie auch das Weſter- oder Waſſer-Hemdchen zu nennen, weil es den bereits erwähnten Liquor, worin die Leibesfrucht ſchwimmt, und welcher den Namen des Schaafwaſſers führt, unmittelbar enthält und umhüllet. Mit ihm hat nämlich der Schöpfer die ganze Höhle des Eies wie mit einem Flor, der überaus durchſichtig, zart, glatt und wäſſerig iſt, gleichſam ausgefüttert.

Gedachter wäſſerige Liquor, den man Schaafwaſſer nennt, ſchwizt wahrſcheinlich durch diejenigen feinen Aderſpitzen der Gebährmutter, welche gleich zu Anfange der Schwangerſchaft ſich ringsherum in das zarte Ei verlängern und ſelbiges mit beveſtigen helfen.

Denn er dient wohl der Leibesfrucht nicht bloß zum Schutz gegen einen etwa zufälligen äuſſerlichen Stoß oder Druck, ſondern wahrſcheinlich auch, wie das Eiweiß den Küchelchen im Eie, zur Nahrung, da er durch ihren offenen Mund gar leicht in den Magen und in die Gedärme derſelben gelangen kann. Doch mit Gewißheit läßt ſich von dieſem Liquor, als Nahrungsmittel der Leibesfrucht betrachtet, gleichfalls nichts behaupten.

Indeſſen vermehrt ſich derſelbe täglich. Das ganze ſogenannte Ei wird nach und nach immer größer, und der darin enthaltene neue Menſch nimmt von Woche zu Woche, theils an Größe, theils an Ausbildung ſeiner Geſtallt, merklich zu, wobei jedoch zu bemerken, daß er ſelbſt etwas geſchwinder wächſet, als das Ei, und ſein Schaafwaſſer ſich ausdehnt oder vermehrt, indem er anfänglich, da er etwa erſt eine Linie lang iſt, kaum den fünften oder ſechsten Theil, am Ende der Schwangerſchaft hingegen wohl die Hälfte der Höhle ſeines Eies einnimmt.

Am Ende des erſten Monaths nach der Empfängniß pflegt ein neuer Menſch die Länge von etwa zwei Querfingern zu erreichen. Seine kleinen Hände und Füße nehmen, nebſt ihren Fingern

und Zähen, nun die gehörige Bildung an. Die Geſchlechtstheile fangen an, ihre Geſtallt zu erlangen, und zu entſcheiden, ob der Fetus ein Knabe, oder ein Mägdchen werden ſoll. Was das erſtere Geſchlecht betrifft: ſo entſtehen die Teſtikeln nicht außer dem Bauche in dem bekannten häutigen Säckchen, ſondern oben ganz nahe unter den Nieren, von welchen ſie ſich hernach nur allmählig gegen die Leiſten hinnab ſenken, um gewöhnlich kurz vor der Geburt in ihr äußerliches Behältniß durch die Bauchringe heraus zu treten, wobei ſich die Saamenäderchen um ſo viel, als zu dieſem Herabſinken nöthig iſt, zugleich von dieſen ihren kleinen Teſtikeln gleichſam abwickeln. Doch zuweilen dringen ſie auch dann erſt aus dem Bauche durch gedachte Ringe in ihr ordentliches Behältniß herab, wann die Knaben ſchon gebohren ſind. Aber ſelten geſchiehet es, daß dieſe Theile gar nicht in ihr Behältniß hinnab ſchlüpfen, ſondern in dem Darmvelle hinter den Bauchringen, die in einem ſolchen Falle wahrſcheinlich gar zu enge ſind, lebenslang liegen bleiben.

Was künftig derbes Fleiſch werden ſoll, das iſt in den erſten Monathen nur noch eine weiche unerkennbare Maſſe, und was die Anlage zu Gebeinen hat, beſtehet jezt bloß in einer

noch zarten Gallerte, die erſt nach und nach in Knorpel, und nur gegen die lezten Monathe der Schwangerſchaft in Beln zu verhärten beginnt, welches aber auch dann bei weitem noch nicht vollendet wird, weil bekanntlich die völlige Ausbildung der beinernen Grundlage des menſchlichen Körpers eher nicht, als zu Anfange des männlichen und mannbaren Alters ſich endigt.

Der Kopf iſt überhaupt, beſonders aber in den erſtern Monathen nach der Empfängniß, von allen Theilen des Fetus am größten. Doch die Leber, welche gleich zu Anfange ſchon mit ſehr vielem Blute angefüllt wird, wächſet ebenfalls ungemein ſchnell, indem ſie im Fetus nach Verhältniß der Größe deſſelben, einen weit gröſſern Raum, als in einem erwachſenen Menſchen einimmt. Gleicherweiſe findet man auch jene knollige Drüße, die über dem Herzen liegt, ſowohl als die Nebennieren, in der Leibesfrucht nach Proportion ihrer ganzen Größe, außerordentlich groß, da doch dieſe Theile in der Folgezeit gar nicht mehr wachſen, ja bei reiferen Jahren ſogar wieder klein werden und faſt gänzlich verſchwinden. Dafür ſind aber die Lungen im Fetus deſto kleiner, und noch nicht ſchwammig,

ſon-

ſondern derb, ſchwärzlich und völlig luftleer, weil die Luft keineswegs durch die Mutterſcheide in die Gebährmutter eindringen, vielweniger durch das erwähnte Schaafwaſſer, womit jedes Kind in Mutterleibe umgoſſen iſt, hindurch fahren kann.

Ohngefähr in der zwanzigſten Woche nach der Empfängniß, oder um die Hälfte der Schwangerſchaft, fängt gewöhnlich die Leibesfrucht an, zuweilen ihre Hände und Füße zu bewegen. Viele Mütter pflegen ſodann zu ſagen, das Kind fange nun an zu leben. Allein dieſes iſt falſch: denn es lebt ſchon, indem es empfangen wird, ohngeachtet es jezt noch keine Gliedmaaßen hat, und ſie daher auch noch nicht bewegen kann.

Gewöhnlich neigt es den Kopf die meiſte Zeit, ſo lange es in Mutterleibe liegt, gegen ſeine Bruſt herab, um ihn auf die an den Bauch in die Höhe gezogenen Knie zu ſtützen, die es mit ſeinen kleinen Händen gleichſam umfaſſet, und zwiſchen welchen ſich die Nabelſchnur von dem Mutterkuchen in ſeinen Bauch ziehet, wobei es den Steiß und Rücken vorwärts gegen den Schooß der Mutter, die Knie und Hände hingegen hinterwärts gegen die Lendenwirbel derſelben kehret.

Alſo hat es in ſeinem Schaafwaſſer eine ziemlich zuſammen gekrümmte Lage, und erweitert vermöge ſeines geſchwinden Wachsthums den Umfang der Gebährmutter täglich, wobei dieſe zugleich auch von dem ſich ſtets vermehrenden Schaafwaſſer allmählig immer mehr und mehr ausgedehnt wird. Solchergeſtallt erhebt ſich dieſelbe mit ihrem obern Theil nach und nach wie ein Gewölbe bis an die Querzone des Grimmdarms, ja ſogar bis an den Magen, da ſie doch vor der Schwangerſchaft nur etwa die Größe einer mittelmäßigen Birne hat. Ihre ganze Maſſe wird überdieſes überaus weich, aber nicht zugleich dünne, folglich nicht bloß ausgedehnt, ſondern auch wirklich vergrößert oder vermehrt. Sodann fängt auch ihr Hals, oder der untere Theil derſelben, an, ſich zu vergrößern und in das Bekken tiefer hinnab zu ſinken. Aber der Muttermund bleibt bis zur Stunde der Geburt veſt verſchloſſen, und wird beſtändig mit einem gelinden Schleime, der aus verſchiedenen hier herum befindlichen kleinen Drüßen quillt, überzogen. Dieſer gelinde Schleim mag alſo wohl vorzüglich dazu dienen, daß er den Muttermund vor äußerlicher Schärfe beſchützen, und ſeine dicke Wulſt, welche außer der Schwangerſchaft faſt ſo hart, wie Knorpel iſt, gehörig erweichen ſoll. Gedach-

dachte derbe Wulſt wird nämlich nach und nach davon weich, und am Ende der Schwangerſchaft verwandelt ſie ſich gar in eine Art von zäher Gallerte: denn ſie muß bei der Geburt ſich ungemein ſehr erweitern laſſen, auf daß die Leibesfrucht nun durch ſie heraus gehen kann.

Man kann aber auch leicht erachten, daß die Schwangerſchaft in dem Bauche der Mutter und in ihrem ganzen Körper mancherlei Beſchwerlichkeiten verurſachen muß.

Fürs erſte werden die Gedärme von der anſchwellenden Gebährmutter gegen den Magen und gegen das Querfell merklich in die Höhe getrieben. Dadurch leidet nicht nur der Magen, der nun manche Speißen nicht gehörig verdauen kann, ſondern auch die Bruſthöhle, die ſich ſo leicht nicht, wie vorher, erweitern kann, und eben daher kömmt es, daß die ſchwangern Frauen öfters merklich mühſamer, als andere Menſchen, athmen, und nicht ſelten die genoſſenen Speißen wieder von ſich brechen.

Fürs zweite wird auch der Afterdarm ungemein ſehr von der anſchwellenden Gebährmutter zuſammen gedrükt, weil er ſich ganz nahe hinter derſelben in das Becken hinnab ſenkt. Folglich kann der im Körper des Menſchen weiter nicht

zu gebrauchende Theil der verdaueten Speißen anders nicht, als mit einiger Mühe, die der Mutter allemal beſchwerlich fällt, hindurch gehen, ja dieſe Excremente verhärten ſich zuweilen ſogar, und verurſachen Leibesverſtopfung, wenn der Afterdarm zu ſehr gepreßt wird.

Bei dem unterſten Lendenwirbel hat bekanntlich der Schöpfer den untern Stamm der Hohlader in zwei ſtarke Aeſte zertheilt, welche wiederum zwei ziemlich dicke Aeſte von ſich werfen, die ſich ſchief durch das Becken gegen die Leiſten hervorziehen, und über die Schooßbeine in die Schenkel hinnab gehen, oder vielmehr aus den Schenkeln auf gedachtem Wege in das Becken herauf ſteigen.

Alſo leiden fürs dritte dieſe ziemlich weiten Venen in den vier lezten Monathen der Schwangerſchaft ebenfalls einen beträchtlichen Druck: denn die nun geſpannnte Gebährmutter dehnt ſich auch mit gar ſtarker Kraft gegen den hintern Raum des Beckens aus und preßt mithin gedachte Adern allerdings an die harten Theile, zumal in Frauen, die unter ſolchen Umſtänden thörigerweiſe ſich noch ordentlich einſchnüren, folglich ſelbſt ſchuld ſind, wenn das Blut von den Schenkeln faſt gar nicht zurücke herauf ſteigen kann, ſondern ihnen

nen ſehr ſchmerzhafte Geſchwulſt an dieſen Gliedmaaßen verurſacht. Nun ſollte man zwar faſt vermuthen, daß auch die Pulsadern der Schenkel eben ſo, wie die Venen, in ihren Wirkungen große Hinderniſſe an der geſpannten Gebährmutter finden müßten, da ſie ihr eben ſo nahe, wie dieſe liegen. Allein man muß nur hiebei erwägen, daß die Pulsadern das Blut vermittelſt ihrer eigenen Muskelkraft in ſich fortſtoßen, folglich dem Drucke der Gebährmutter nicht ſo nachgeben, wie die Venen, die wegen ihrer Schwäche jenem Drucke keinen merklichen Widerſtand leiſten können.

Fürs vierte endlich werdet Ihr auch leicht begreiffen, daß das Blut, welches von dem Fetus durch die Nabelſchnur und gedachten Mutterkuchen zu dem Blute der Mutter wieder zurükke kehrt, bei weitem nicht rein genug ſey, um die Mutter bei vollkommner Geſundheit zu erhalten, vielweniger ihr noch überflüßige Nahrung zu gewähren. Denn dieſes Blut iſt vielmehr voller Unreinigkeiten, die von der Leibesfrucht abgehen. Alſo muß die Mutter dieſe Unreinigkeiten in ihren Nieren und andern Abſonderungsorganen von dem zurücke erhaltenen Blute gleichſam erſt losarbeiten, um ſie ſodann durch den

Harn

Harn oder Schweiß, und ſo weiter, aus ihrem Körper fortzuſchaffen, das heißt, um auf ſolche Weiſe ihr Blut wieder zu reinigen, und abermals nahrhaft für ihr Kind zu machen, wobei ſie ſich aber freilich, wie man ſich leicht vorſtellet, ſelten vollkommen wohl befinden kann.

Von den angeführten vier Uebeln iſt jedoch nur das lezte durchaus unvermeidlich, wiewohl es durch die gehörige Diät auch gar ſehr erleichtert wird. Aber die drei erſtern können alle Schwangere faſt gänzlich verhüten.

Sie müſſen ſich nämlich nicht ſo thörigerweiſe, wie zuweilen wohl geſchiehet, einſchnüren, ſondern dem Bauche ſeine völlige Freiheit laſſen, und ihn ſo viel als ohne Anſtrengung geſchehen kann, vorwärts tragen, auf daß die Gebährmutter ſich über die Harnblaſe und Schooßbeine hervor, nicht aber, wie bei ſtets zurücke gezogenem Bauche leicht geſchehen kann, hinterwärts gegen das Kreuzbein und gegen die Lendenwirbel erweitern möge. Denn die Häute und Muskeln des Bauches laſſen ſich, ſo viel, als dazu nöthig iſt, ohne merklichen Widerſtand, und ohne eine der Mutter ſehr beſchwerliche Spannung, ausdehnen.

Auch

Auch ſollten ſie täglich, wann ſie ihren Geſchäften etwa ein Ruheſtündchen abmüßigen, oder des Nachts nicht ſchlafen können, auf ihrem Bette eine Weile kniend ruhen, wobei ſie ihre Stirn etwa mit einem derben Kiſſen, oder mit ihren Händen unterſtützen könnten, ſo, daß der Bauch frei ſchweben müßte. Denn ſo kann die Gebährmutter mit ihrer Leibesfrucht von dem Afterdarme, von den übrigen Gedärmen, und von den großen Adern, die in die Schenkel gehen, vorwärts in ihre von der Natur beſtimmte weiche Lage ſinken; ſo kann das Blut aus den Schenkeln ungehindert in die große Hohlader gelangen; ſo kann der Afterdarm die Blähungen und Excremente leicht hindurch laſſen; und ſo kann auch das Quervell ſein Amt, welches hauptſächlich in Athmen beſtehet, ziemlich ungehindert verwalten.

Den nächtlichen Schlaf ſollten ſie abwechſelnd, bald auf der einen, bald auf der andern Seite liegend, abwarten. Schlafen ſie auf dem Rücken liegend: ſo wird nicht nur der Afterdarm, ſondern anch der untere Theil der Hohlader von der darauf liegenden ſchwangern Gebährmutter merklich zuſammengedrükt, ſo, daß in dieſer Lage kein ruhiger und erquickender Schlaf

zu erwarten ſtehet. Pflegen ſie aber alle Nächte nur auf der einen und immer eben derſelben Seite zu ſchlafen; ſo ſenkt ſich die Leibesfrucht gewöhnlich auf dieſe eine Seite, welches ebenfalls nicht gut iſt. Auch iſt hiebei noch zu bemerken, daß die ſchwangern Frauen weder im Bette, wann ſie erwachen, noch auch am Tage, wenn ſie gehen oder ihre Geſchäfte abwarten, gar zu ſchnelle Wendungen oder andere heftige Leibesbewegungen machen dürfen. Denn da könnte das Kind in der Gebährmutter leicht in ein Schwanken gerathen, ſeine ordentliche Lage verlieren, und ſich in die Nabelſchnur verwickeln, wodurch dann die Geburt ſehr erſchwert werden würde. Doch ſo langſam, wie die Schnecken, müſſen ſie eben nicht einher ſchleichen, ſondern nur während ihrer Schwangerſchaft wie recht geſittete Menſchen einher wandeln, und ſich nur immer mit gehöriger Vorſicht wenden oder drehen.

Daß im übrigen ſolche Frauen nicht viel tanzen, keine Laſten heben, nicht oft auf holperigem Pflaſter fahren, und keine großen Sprünge machen dürfen, iſt an ſich ſchon klar genug.

Nun giebt es aber auch gewiſſe Pflichten, die die Männer gegen ihre ſchwangern Frauen

ſorgfältig zu beobachten haben, und welche ohngefähr in folgenden Stücken beſtehen.

Sie müſſen Sorge tragen, daß alle traurige Begebenheiten, die ihre Frauen in Schrecken ſetzen können, alle widerwärtige häusliche Vorfälle, die Verdruß und Aergerniß mit ſich bringen, und alle häßliche Geſtalten, deren Anblick die Einbildungskraft mit Entſetzen erfüllt, ihren Gattinnen gänzlich verborgen bleiben. Müſſen ſie aber nothwendig etwas davon erfahren oder ſehen: ſo müſſen es ihnen die Männer mit Klugheit beibringen, ſo, daß die Frauen ſich nicht zu ſehr darüber entſetzen, und nicht zu ſehr erſchrecken. Alſo müſſen die Männer alle mögliche Mühe anwenden, ihre Frauen in ſolchen Umſtänden beſtändig heiter, aufgeräumt, freundlich und liebreich zu erhalten, ihnen auf allen Wegen lebhafte Empfindungen für erhabene Tugenden einzuflößen, und ihre Einbildungskraft mit lauter Vorſtellungen rechtlicher und ſchöner Menſchen zu beſchäftigen.

Einbildungskraft und Leidenſchaften der Schwangern wirken, zumal in den erſten Monathen der Schwangerſchaft, ungemein ſtark auf die Leibesfrucht, ja ſie drücken ihr, wie man beinah allgemein glaubt, ſogar die Hauptzüge

des phyſiſchen und moraliſchen Charakters ein, der bei der Mutter, während ihrer Schwangerſchaft, prädominirt. Auch behauptet man, daß dieſe Charakterzüge ſich äußerſt mühſam durch die Erziehung verändern oder auslöſchen laſſen: und eben daher ſollten ſich alle Frauensperſonen wenigſtens diejenigen Naturkenntniſſe erwerben, die ihnen am nöthigſten ſind, um ihren Verſtand gehörig ordnen zu können, und ihre Kinder nicht nur gut zu erziehen, ſondern auch die gute Anlage derſelben ſchon im Mutterleibe nicht zu verderben.

Auf welche Weiſe die Leidenſchaften der Mütter eigentlich auf den Embryon wirken, das läßt ſich zwar freilich nicht leicht erklären. Wer aber dieſe Wirkung deswegen gar läugnen wollte, der würde aus ähnlichen Gründen auch läugnen müſſen, daß die Sonne mit ihrem Lichte die Erde erleuchte: denn man kann dieſes eben ſo wenig, wie jenes, erklären und begreiffen.

Angſt, Schrecken, Furcht, Aergerniß und überhaupt alle gar zu heftige Gemüthsbewegungen ſind jedoch, wie bekannt, faſt allen Menſchen ſchädlich, weil ſie den Umlauf des Blutes entweder hemmen, oder übermäßig beſchleunigen, folglich in unſern Adern und Nerven allemal

mal merkliche Unordnung anrichten, auch wenn wir ſchon erwachſen ſind, und eine große Stärke erlangt haben. Mithin müſſen die zarten Aederchen des Embryons, welche vermöge der Nabelſchnur mit den Adern der Mutter ganz gewiß in genauer Verbindung ſtehen, durch die heftigen Gemüthsbewegungen der Mutter ebenfalls ausgedehnt, und zerrüttet werden können: und hieraus wird es wenigſtens höchſt wahrſcheinlich, daß die eigentliche Anlage einer ſchönen menſchlichen Geſtallt bald nach ihrer Empfängniß durch heftige Gemüthsbewegungen der Mutter an der einen oder der andern Stelle gar wohl wieder verlöſchen kann.

In den lezten Monathen der Schwangerſchaft machen die Mütter durch ihr Verhalten zwar keinen großen Eindruck mehr auf ihre Kinder: aber das Blut im Mutterkuchen können ſie durch ſtarke Speißen und Affekten immer noch leicht erhitzen, und folglich die Gebährmutter dergeſtallt reizen, daß dieſe ſich krampfhaft zuſammenziehen muß, da dann, wie leicht zu denken, die Leibesfrucht, noch ehe ſie reif iſt, mit herausgepreßt wird. Eine ſolche Begebenheit pflegt man das Abortiren zu nennen. Sie iſt für Mutter und Kind ſehr traurig, weil ſie dieſem

ſem allemal das Leben koſtet, und jener gemeiniglich wohl Jahre lang die Geſundheit raubt.

Beobachtet man aber angeführte Regeln, und ziehet man, wo dieſe nicht hinlänglich ſind, entweder ſeinen eigenen Verſtand, oder einen bewährten Arzt zu Rathe: ſo kann man gedachten Uebeln faſt allemal glücklich vorbeugen, und jene von Gott beſtimmte Stunde der Entbindung ruhig erwarten.

Mägdchen werden gemeiniglich den 268ten und Knaben den 286ten Tag nach der Empfängniß gebohren, obgleich dieſe zuweilen auch um einige Wochen zu zeitig, und jene um eben ſo viele Wochen zu ſpät kommen: Denn bekanntlich pflegt hierin die Natur keine auf Tag und Stunde vollkommen veſtgeſetzte Friſt zu halten.

Der Kopf des Kindes, welcher bisher die höchſte Stelle in der Gebährmutter einnahm, und mit ſeinem Angeſichte gleichſam gegen die Lendenwirbel der Mutter hinſah, ſinkt nämlich in den lezten Tagen der Schwangerſchaft, wegen ſeiner größern Laſt, von freien Stücken ganz langſam in das Becken gegen den Hals der Gebährmutter nieder, indem die ganze Leibesfrucht ſich umwendet, und nun ihre Füße in die

Höhe

Höhe kehrt, folglich mit ihrem Kopfe gegen den Gebährmuttermund herab drückt, ſo, daß dieſer einen beſondern Reiz davon empfindet, welcher ſich ſodann allmählig durch die ganze Gebährmutter verbreitet.

Angetrieben von dieſem Reize fängt nun auch dieſe an, zu wirken, das heißt, ſich ruckweiſe zuſammen zu ziehen, und ſo das Kind immer tiefer in das Becken hinnab zu preſſen. Man pflegt gedachte krampfhafte Zuſammenziehungen der Gebährmutter die wahren Wehen zu nennen: denn es giebt auch ſogenannte falſche oder wilde Wehen, die nichts weiter, als Krämpfe der Gedärme ſind, und gar nicht zum Gebähren gehören. Die wahren unterſcheiden ſich von den falſchen dadurch, daß die Gebährenden von ihnen ganz unwiderſtehlich zu einem heftigen Preſſen angetrieben werden, oder, daß ihnen dieſelben einen Drang verurſachen, der demjenigen ziemlich gleich kömmt, welchen man empfindet, wenn man genöthigt iſt, die Excremente im Afterdarme lange zurücke zu halten. So lange daher die Gebährenden nicht von der Natur ſelbſt zu dieſem Preſſen gezwungen werden, ſo lange müſſen ſie es auch unterlaſſen: denn ſonſt verſchwenden ſie die Kräfte, die ſie zum

Gebähren höchſt nöthig haben, zu ihrem Schaden ganz unnützerweiſe. Wann ſie aber dieſem Drange gar nicht mehr widerſtehen können, darn iſt es Zeit, ſich zu der Geburtsarbeit anzuſchicken.

Hierzu wird nun, wegen der Bequemlichkeit, eine beſondere ſehr veſte Lagerſtätte erfodert, worauf die Gebährende ſo, daß unter ihrem Schooße der nöthige Raum frei bleibt, recht veſte ſitzen, und ſich mit Händen und Füßen, ohne ein Abglitſchen zu befürchten, aus aller Kraft anſtämmen kann.

Nun kömmt ſie jeder Wehe zu Hülfe, und verarbeitet ſie: das heißt, ſie preßt mit ihren Bauch- und Bruſt-Muſkeln jedesmal die ſich abwechſelnd zuſammenziehende Gebährmutter, indem ſie bei jeder angehenden Wehe tief Athem holet, und ihn mit aller Macht an ſich hält, um recht aus voller Bruſt zu preſſen. Auf ſolche Weiſe öffnet nun der Kopf des Kindes den Gebährmuttermund, und treibt anfänglich einen mit jenem Schaafwaſſer angefüllten Theil der beſchriebenen häutigen Hülle, wie einen Kegel vor ſich heraus. Dann zerſpringt dieſes Häutchen und läßt gewöhnlich das gedachte Schaafwaſſer alles durch die Mutterſcheide heraus laufen,

ſen, um den ganzen Weg, den das Kind nun nehmen ſoll, ſchlüpferig und ſchlaff zu machen. Vermittelſt einiger neuen Wehen dringt hernach auch der Kopf des Kindes, deſſen Angeſicht ordentlicher Weiſe jezt hinterwärts gegen das Kreuzbein der Mutter gekehret iſt, durch den Muttermund in die Mutterſcheide, um in dieſer durch das Becken, wie ein Keil, hindurch zu dringen. Die zuſammenziehende Kraft der Gebährmutter und gedachte Anſtrengungen der Gebährenden ſelbſt, preſſen nämlich die ziemlich runde Form des Kopfes in eine faſt kegelförmige zuſammen, ſo, daß er nun mit ſeinem ſpitzigern Ende voraus gehen, und folglich deſto leichter durch das Becken ſchlüpfen kann. Wo er aber mit ſeinem größten Umfange, der wegen ſeiner Härte nicht merklich nachgiebt, mit Hilfe der heftigſten Wehen durch die engſte Stelle des Beckens hindurch gepreßt werden muß, da zittert gewöhnlich die Gebährende vor Angſt am ganzen Leibe, und empfindet überaus große Schmerzen, die aber zum Glück nur einige Augenblicke dauern, weil ſich nun die Schooßbeine der Gebährenden ſelbſt merklich biegen, und ſo den Kopf, dem dann der übrige Körper ohne Schwierigkeit folgt, vollends hindurch laſſen. Was aber die Mutterſcheide und äußere Schaam anbetrifft: ſo erwei-

tern ſich dieſe Theile ohne ſonderliche Schmerzen hinlänglich.

Die weiſe Mutter oder Hebamme hat eigentlich dabei weiter nichts zu thun, als mit ihrem Schooße ſich unter den Schooß der Gebährenden zu ſetzen, und ſo das aus dem leztern hervor ſchlüpfende Kind gleichſam aufzufangen, dann die Nabelſchnur etwa einer Spanne weit von dem Nabelringe zu zerſchneiden, und den Theil derſelben, der an dem Kinde bleibt, ſofort zu unterbinden, auf daß nicht zu vieles Blut aus den Nabelarterien laufen möge, wiewohl ein Verluſt von einigen Lothen den neugebohrnen Kindern gar nicht nachtheilig iſt. Aber den jezt länglichten Kopf des Kindes darf ſie nicht rund wollen drücken: denn die Gebeine und Knorpel deſſelben nehmen, wegen ihrer ziemlich elaſtiſchen Eigenſchaft, von freien Stücken bald wieder ihre rechte Form an, und können von ungeſchickten Händen, die ſie zurechte ſetzen wollen, leicht beſchädigt werden.

Hierauf finden ſich gewöhnlich noch einige ſchwache Wehen ein, die nun auch den Mutterkuchen mit jener häutigen, nun aber zerriſſenen, Hülle der Leibesfrucht, ohne große Mühe vollends heraus preſſen. Die weiſe Mutter pflegt

zwar

zwar oft auch an dem aus der Schaam hervor hangenden Ende der Nabelſchnur ſanfte zu ziehen, um ſo den Mutterkuchen deſto eher heraus zu bringen: allein dieſer folgt jenen leichten Preſſungen der Gebährmutter gemeiniglich ſchon ſelbſt, ohne dieſe Mühwaltung der Hebamme zu bedürfen, und etwa zerren darf dieſe gar nicht an der Nabelſchnur, weil ſonſt ſehr leicht gefährliche, ja tödliche Verblutungen der Kindbetterin erfolgen.

Dann ziehet ſich die Gebährmutter ohne Wehen und gleichförmig immer mehr und mehr zuſammen. Dadurch quetſchet ſie aber zugleich auch das Blut, welches bisher in ihren erweiterten und vermehrten Adern angehäuft war, unter dem Namen des Kindbettfluſſes, der zuweilen nur wenige Tage, zuweilen aber auch wohl Wochen lang dauert, nach und nach völlig heraus, um ihre vorige Kleinheit und veſte Conſiſtenz wieder anzunehmen.

Ich rede aber hier überhaupt nur von denjenigen Geburten, die in allen Stücken nach dem ordentlichen Laufe der Natur erfolgen. Denn wo die Leibesfrucht eine widernatürliche Lage hat, oder wo andere außerordentliche Umſtände eintreten, da paßt freilich das, was ich ſo eben ge-

ſagt habe, nicht genau. Man muß alſo dann ſogleich den Geburtshelfer, der ſeiner Kunſt vollkommen gewachſen iſt, zu Hilfe rufen, und nicht warten, bis die Gebährende ſchon alle ihre Kräfte durch ganz unnütze Anſtrengungen vergebens verſchwendet hat.

Bekanntlich ſchreien und weinen die Kinder, ſobald ſie gebohren ſind und zu athmen anfangen. Darüber darf man ſich aber gar nicht wundern: denn ſie leiden während ihrer Geburt offenbar noch mehr Schmerzen, als ihre Mütter, nnd ſind ſogleich nach der Geburt ſehr merkwürdigen Veränderungen, die ſich in ihrem Leibe zutragen, ausgeſezt, wovon ſie ſich aber freilich noch nichts recht bewußt werden, ſondern alles nur wie im Traume empfinden.

Nämlich, obgleich die Gebeine ihrer Köpfe noch ſehr biegſam ſind: ſo können ſie doch, wie leicht zu erachten, nicht ſo ſehr, wie während ihrer Geburt geſchiehet, zuſammen gebogen werden, ohne die Nerven zu drücken, welches gewiß mit ſehr heftigen Schmerzen verknüpft iſt.

Auch muß ihnen die Luft, worin ſie nun leben ſollen, in den erſten Augenblicken unangenehm vorkommen, weil ſie bisher beſtändig mit ihrem Schaafwaſſer umgoſſen waren.

Sie

Sie fangen ferner nun an zu athmen, und Blut in ihre Lungen aufzunehmen, wobei ſie vielleicht auch große Aengſtlichkeit in den erſten Augenblicken empfinden, und ſo ferner.

Alſo dulden ſie bei der Geburt, nach Proportion ihrer zarten Glieder, allerdings mehr noch, als die Mütter, und es iſt nur zu bewundern, daß deren doch nur wenige während ihrer Geburt ſterben.

Aus den drei Adern, die ſich als Theile der abgeſchnittenen Nabelſchnur in den Bauch des Kindes hinnein ziehen, entſtehen in der Folge dünne häutige Bänder, weil nun kein Blut mehr durch ſie hindurch ſtrömt. Zwei von ihnen, die an beiden Seiten der Harnblaſe hinab liegen, und ſich aus den Nabelarterien bilden, haben noch ein beſonderes häutiges Bändchen mitten zwiſchen ſich, welches den oberſten Theil der Blaſe an den Nabelring veſt bindet. Aber das dritte Band entſtehet aus der Nabelvene, und ziehet ſich vom Nabelringe unter die Leber und an die Hohlader herauf. An dem Nabelringe wachſen dieſe dünnen Bänder alle zuſammen, und heften ſich mit ihren äußerſten Enden an ihn an, um den Nabel zu bilden, da dann dasjenige Stücke der Nabelſchnur, welches

ches die Hebamme beim Zerſchneiden derſelben außen vor dem Nabelringe noch am Kinde gelaſſen hat, ſofort vertrocknet und von freien Stükken abfällt. Auf gleiche Weiſe verwandelt ſich nun auch der kurze häutige Kanal, der im Fetus das Blut aus der Lungenarterie in die Aorta leitet, in ein flaches häutiges Band, und jenes ovale Loch, welches im Fetus durch die Scheidewand beider Vorkammern des Herzens gehet, ſchließt ſich nach und nach gänzlich.

Nachdem ſich die Gebährmutter wieder gehörig zuſammen gezogen hat, und nun der Kindbettfluß etwa den dritten oder vierten Tag nach der Entbindung anfängt ſchwach zu werden: dann nimmt ein großer Theil des Blutes der Mutter, welcher außer der Schwangerſchaft vermittelſt jener ſogenannten monathlichen Reinigung fortgehet, in derſelben hingegen der Leibesfrucht zur Nahrung dient, ſeinen Lauf nach den Brüſten, die ſodann beträchtlich davon anſchwellen, und Milch daraus bereiten.

Der weiſe Schöpfer hat nämlich im weiblichen Geſchlechte an den Stellen, wo ſich die Brüſte befinden, ſehr viele feine Adern in zwei große Drüßen zuſammen gewickelt, und ſie mit den gemeinſchaftlichen Decken des Leibes bedeckt,

wel-

welche aber in dieſen Gegenden ungemein viel Fett enthalten. Dieſe großen Drüßen hat er ferner mit einer Menge zarter Ableiteſchläuche verſehen, die ſich mitten auf ihnen in gemeinſchaftliche Bündel vereinigen, und nicht nur mit einem zarten ſchwammigen Gewebe untermengt, ſondern auch mit vielen beſondern rothen Aederchen, ſowohl als mit vielen Nervenfaſern, umgeben ſind, und bekanntlich den Namen der Bruſtwarzen führen. Wegen ihrer zarten Decke und vielen Nerven empfinden ſie bei jeder Berührung einen angenehmen Kitzel, und werden zugleich ſtarr, wie die Klitoris, mit welcher ſie an innerlicher Struktur, Farbe und Reizbarkeit überhaupt ziemlich überein kommen. Um ſie herum liegen viele beſondere, ſehr kleine Drüßen, die ſie mit ihrem balſamiſchen Safte geſchmeidig erhalten, und vor Schmerzen beſchützen.

Nun umfaſſen die neugebohrnen Kinder mit ihren Lippen gedachte Bruſtwarzen, und machen, ohne von Jemand anders, als von der Natur ſelbſt unterrichtet zu ſeyn, einen luftleeren Raum in ihrem Munde, da dann die äußere Luft ſofort auf die mütterlichen Brüſte drückt und Milch aus ihnen in den luftleeren Mund preßt. Alſo ſaugen die Kinder, und empfangen folglich auch

jezt

jezt noch, nachdem ſie ſchon gebohren ſind, eine geraume Zeit hindurch von den Müttern ihre Nahrung, die in deren Milch beſtehet. Anfänglich iſt zwar dieſe Milch ſehr dünne und ein wenig ſcharf, weil ſie den neugebohrnen Kindern zu einem Purgiermittel dienen, und jenen zähen Schleim, der ſich während ihres Aufenthalts in Mutterleibe, in ihren Gedärmen ſammlet, abführen muß: bald hernach aber wird ſie milde, nahrhaft und leicht verdaulich, ſo daß die Natur kein beſſeres Nahrungsmittel für neugebohrne Kinder hätte ausfindig machen können.

Schwächliche Frauen können ihre Kinder ſelten ſelbſt ſäugen, zumal wenn dieſe ſtark werden, und mithin viele Nahrung brauchen. Denn es iſt leicht zu erachten, daß in ſolchen Fällen faſt aller Nahrungſaft, wovon ſich die Mütter doch auch zugleich mit ernähren und erhalten müſſen, in Milch verwandelt werde, um nur die Säuglinge hinlänglich zu ſättigen.

Gleichwie aber die Säuglinge ſich nach und nach an ſtärkere Speißen gewöhnen: eben ſo verliert ſich auch die Milch allmählich aus den Brüſten der Mutter, und verwandelt ſich zulezt in einen wäſſerigen Liquor, welcher nicht mehr nahrhaft iſt. Alſo gehet nun das Blut wieder ſeine

gewöhn-

gewöhnlichen Wege, die monathliche Reinigung fängt aufs neue an, ihre richtigen Perioden zu halten, und jede Mutter hat auf dieſe Weiſe die, ihrem Geſchlecht ganz eigenen Fortpflanzungsgeſchäfte für dießmal vollendet.

Wie der Nahrungſaft in den Adern durch alle Gegenden des Leibes verbreitet werde, um ſich nach und nach veſte zu ſetzen, oder das Wachsthum des Körpers zu bewirken, das erhellet ſchon aus unſern vorhergehenden Betrachtungen hinlänglich. Wie er ſich aber eigentlich in Blut, Fleiſch, Bein, Gehirn, Haut, Haare, Nägel und andere organiſche Theile des Leibes verwandele, das iſt ein Geheimniß, welches wir nie völlig ergründen werden.

Daher will ich von dem Wachsthume des Menſchen nur dieſes noch anmerken, daß es in Hinſicht auf die Länge deſſelben anfänglich ungemein ſchnell, zulezt aber überaus langſam von Statten gehet. Gleich nach unſerer Empfängniß iſt unſer ganzer Leib wegen ſeiner Kleinheit kaum ſichtbar. Wann wir aber nach neun Monden den erſten Athem ſchöpfen, dann beträgt unſere Länge ſchon auf drei Vierthel einer Elle, und ohngefähr im zwölften Mond nach unſerer Empfängniß ſind wir gewöhnlich ſchon

eine

eine ganze Elle lang. Aber die zweite Elle pflegen wir erſt im ſiebenten oder achten, und die dritte ohngefähr im vier und zwanzigſten Jahre nach der Geburt zu erreichen.

Allein man muß eigentlich nicht bloß auf die Länge, ſondern auch auf die Dicke und Breite, oder auf das Gewicht ſehen, wenn man beurtheilen will, ob der Menſch in ſeinem zwanzigſten Jahre am Leibe eben noch ſo viel wächſt oder zunimmt, wie in den Jahren ſeiner Kindheit. In dieſer Hinſicht findet man aber, daß das Wachsthum des menſchlichen Körpers überhaupt ziemlich gleichförmig fortgehet, und gar nicht ſo retardirt wird, wie man uns in vielen Schriften glaubend machen will. Denn im erſten Jahre nach ſeiner Empfängtniß wiegt er ohngefähr acht bis zwölf Pfund: im zweiten wiegt er etwa zwanzig, im dritten dreißig, im vierten vierzig Pfund und ſo weiter, ſo, daß er im zwanzigſten wohl zwanzig mahl mehr Gewicht, als im erſten, haben kann, das heißt, er wächſet während ſeiner Jugend eigentlich in einem Jahre faſt eben ſo viel, als in dem andern. Krankheiten, Hunger, übermäßige Arbeiten, und andere außerordentliche Anſtrengungen des Körpers, machen aber ſein Wachsthum freilich oft ſehr ungleichförmig,

mig, beſonders von dem zehenten bis zum zwanzigſten oder vier und zwanzigſten Jahre, weil da der Menſch vielerlei lernen, folglich entweder ſeine geiſtigen, oder ſeine körperlichen Kräfte vorzüglich anſtrengen muß; und eben daher mag es auch wohl kommen, daß der menſchliche Leib in den lezten zehen Jahren ſeines Wachsthums gewöhnlich nicht völlig ſo viel Maſſe, als in den erſten zehen Jahren, anzuſetzen pflegt.

Bei Mannsperſonen endigt ſich das Wachsthum nach der Länge gemeiniglich in dem vier und zwanzigſten, bei Frauenzimmern hingegen im ſechzehenten oder achtzehenten Jahre ihres Alters gänzlich. Denn um dieſe Zeit verwandeln ſich die Knorpel, welche die Köpfe und Knorren der langen Gebeine an ihre Röhren beveſtigen, in wahres veſtes Bein, wobei zugleich die ehedem beſchriebenen elaſtiſchen Polſter, die ſich zwiſchen den Gelenken befinden, dünne und ziemlich derb werden, folglich nun der fernern Verlängerung der gedachten langen Gebeine nicht mehr nachgeben. Auch die Rückenwirbel pflegen jezt ihre gehörige Größe und Stärke zu erlangen. Die Ribben werden, ſo weit ſie beinern ſeyn müſſen, völlig beinern. Das Bruſtbein erreicht ſeine erfoderliche Härte, und jene

Näthe, die man zwiſchen den Rändern der muſchelförmigen Beine des Hirnſchädels wahrnimt, ſchließen ſich jezt allenthalben gänzlich. Alſo treffen nun alle Gebeine des ganzen Körpers genau zuſammen, und hindern folglich einander ſelbſt, ſich weiter auszudehnen, und größer zu werden. Daher kömmt es, daß nun auch die Adern, die Nerven, die Muskeln und andere weiche Theile, ſich weiter nicht mehr verlängern, ſondern bloß noch verſtärken können.

Aber gegen das Ende dieſes Wachsthums gehen in beiden Geſchlechtern merkwürdige Veränderungen vor. Sie fangen nämlich nun ſchon an, mehr Blut und mehr Nahrungſaft zu bereiten, als zu ihrem noch rückſtändigen Wachsthume und zur Erhaltung ihrer eigenen Lebenskräfte nöthig iſt, indem ſie von dem Schöpfer auch beſtimmt ſind, fruchtbar zu ſein, und einen Theil ihrer beſſern Säfte zur Erzeugung neuer Menſchen anzuwenden, welchem Geſchäfte ſie aber eigentlich doch ſo lange entſagen ſollen, bis ihr Wachsthum gänzlich vollendet iſt, weil ſie nur dann erſt von ihren ausgearbeiteten Säften für ſich mehr nicht brauchen, als zu der Wiedererſtattung der Theile des Körpers, die täglich gleichſam verdünſten, erfodert wird.

So

So treibt nun der Körper das überflüßige Blut hauptſächlich durch die Zeugungsorgane, um in dem männlichen Geſchlechte den Menſchenſaamen zu bereiten und abzuſondern, in dem weiblichen hingegen, um die Leibesfrucht zu empfangen und zu ernähren. Da aber dieſes Geſchlecht nicht beſtändig ſchwanger ſeyn, oder Säuglinge an den Brüſten haben kann: ſo ſammlet ſich das gedachte überflüßige Blut in ſeinen Adern allemal ſo lange, bis dieſe es nicht mehr faſſen können, ſondern ihre feinen Mündungen öffnen, und jene bekannte monathliche Reinigung verurſachen, die ſich nach Maaßgabe der verſchiedenen Vollblütigkeit und Stärke bei einigen Individuen ſchon im zwölften oder vierzehenten, bei andern hingegen erſt im ſechzehenten oder achtzehenten Jahre ihres Alters einfindet.

Bei einigen, die deswegen doch auch nicht unfruchtbar bleiben, findet ſich zwar dieſe Reinigung gar nicht ein, aber andere haben ſie dagegen deſto heftiger. Auch nimt ſie nicht immer den gewöhnlichen Weg, ſondern gehet bei mancher Frauensperſon durch die Naſe, oder durch die Bruſtwarzen, oder durch die Fingerſpitzen, und ſo weiter, wiewohl dieſe leztern Fälle nur ſelten vorkommen.

Ueberhaupt genommen erlangen die Mägdchen die zum Kinderzeugen erfoderlichen Vollkommenheiten immer einige Jahre früher als die Jünglinge, welche vor dem zwanzigſten Jahre ſelten ſtarke oder geſunde Kinder zu zeugen fähig ſind. Vor dem zwanzigſten Jahre iſt aber auch den leztern die Verſchwendung des Saamens eher ſchädlich als nützlich. Denn bis dahin müſſen ihn eigentlich die Saugadern aus den Saamenbläschen wieder einſaugen, und in das Blut zurücke führen, um die Nerven damit zu ſtärken, das Blut zu erwärmen, dem ganzen Körper die erfoderliche Kraft zu ertheilen, das Gehirn gewiſſermaaßen zu reinigen, die gleichſam jezt noch ſchlummernden Lebensgeiſter recht zu erwecken, die Seele zu erhabenen Empfindungen anzufeuern, und auf ſolche Weiſe den Körper ſowohl, als den Geiſt entweder zu groſſen männlichen Thaten, oder doch wenigſtens zu den häuslichen Geſchäften, denen der Mann lebenslang obliegen ſoll, recht geſchikt zu machen.

Wenn daher erwachſene unverheirathete Perſonen ſehr nahrhafte Speißen genießen, immer herrlich und in Freuden leben, und wenig oder gar nicht arbeiten: ſo bereiten ſie, wie leicht zu erachten, weit mehr Blut, als zur Erhaltung

haltung ihrer Kräſte nöthig iſt. So vieles überflüßige Blut muß ihnen alſo nothwendig zur Laſt werden, weil es in ihnen vorzüglich die Zeugungsorgane erfüllt, und einen heftigen Reiz darin verurſacht, welcher ſie nicht nur unaufhörlich zur Begattung antreibt, ſondern auch zu allen Geſchäften des Lebens, bei welchen man die Gedanken zuſammen nehmen muß, unfähig macht. Solchen unruhigen Perſonen kann man alſo keinen beſſern Rath ertheilen, als den, ſich zu vermählen.

Allein ſolchen Verbindungen pflegen ſich in unſern Tagen faſt an allen volkreichen Orten oft faſt unüberſteigliche Hinderniſſe in den Weg zu legen.

Das vornehmſte Hinderniß der Ehen iſt gegenwärtig der gar zu große Luxus, der ſich bereits aller Stände, vom höchſten bis zum niedrigſten, vorzüglich aber des weiblichen Geſchlechts, auf eine ganz ausnehmende Weiſe bemächtigt hat.

Beinah alle Güter der Erde ſind jezt in den Händen derjenigen, die man die Reichen nennt, und welche in Anſehung der ganzen Volksmaſſe nur eine ſehr geringe Anzahl ausmachen. Für dieſe Reichen und überhaupt für alle Menſchen

von höhern Ständen, die zum Müßiggange gleichſam privilegirt ſind, müſſen daher die übrigen Volksklaſſen arbeiten, und alles dasjenige produciren, was dieſelben verzehren, oder ſonſt verbrauchen, wobei ſie für ſich ſelbſt oft nur überaus wenig übrig behalten. Gleichwohl will ſich der Mittelmann mit Frau und Kindern eben ſo kleiden, eben ſo gemächlich leben, und überhaupt eben ſo viel Aufwand machen, wie der Mann von höherem Stande, oder großem Reichthume, indem der noch ärmere Arbeitsmann in ſeiner Haushaltung ſich den Mittelmann zum Muſter wählt. Nun aber, da dieſer ſowohl als jener kaum ſo viel erwerben kann, als er für ſeine eigene Perſon bedarf, wenn er auf einen ſolchen Fuß lebt: ſo kann er freilich keine Frau ernähren, keine Haushaltung führen, keine Kinder ordentlich erziehen, und muß mithin Verzicht auf das eheliche Leben leiſten. Man pflegt zwar dieſem Uebel in einigen Staaten dadurch zuweilen abzuhelfen, daß man in die ſogenannte wilde Ehe tritt, wo man ſich bloß gegenſeitig verpflichtet, einander getreu zu ſeyn und gemeinſchaftlich für die Erziehung der Kinder zu ſorgen, ſo, daß die Frau nur als Dienerin des Mannes betrachtet wird, folglich ſich nicht als Frau producirt, und keinen Staat, kein Haus macht. Allein in

vielen

vielen andern Staaten ſind ſolche Ehen, die freilich wohl im Grunde eben ſo gut, wie die gewöhnlichen, von den Religionsdienern eingeſegneten, ſeyn mögen, keinesweges öffentlich erlaubt, ſondern werden beſtraft, und entehren diejenigen gewiſſermaßen, die ſich auf ſolche Weiſe verbinden. Ob das recht ſey, dürfen wir nicht unterſuchen; denn jede Regierung weiß ohne Zweifel wohl ſelbſt am beſten, wie die Wohlfarth des ihr anvertraueten Volks erhalten und befördert werden kann.

Oft erlauben aber auch reiche Aeltern ihren Kindern, beſonders den Töchtern, aus Geize nicht, ſich zu verheirathen, obgleich dieſe ſich ſehr gerne in den Eheſtand wünſchen. Oft ſind ferner auch die jungen Männer ſelbſt aus Fahrläßigkeit oder Unverſtand ihrer Aeltern von Jugend auf zu keiner Arbeit, womit ſie Frau und Kinder ernähren können, angewieſen worden, und können ſich mithin ſchon darum nicht ehelich verbinden, auch wenn der Luxus noch nicht ſo hoch geſtiegen wäre, als er wirklich geſtiegen iſt. Oft bilden ſich auch junge Frauensperſonen die Ideale ihrer künftigen Männer nur nach Romanen, und wollen ihre Neigung keinem andern ſchenken, als dem, der ihrem Lieblingsroman-

helden ähnlich iſt, ohngeachtet ſie wohl wiſſen könnten, daß man in keinem einzigen Manne auf Erden alle nur mögliche Vollkommenheiten beiſammen findet, und daß man bei ſolchen übertriebenen Prätenſionen gar leicht veraltern kann, folglich am Ende gar ſitzen bleibt. Mädchen müſſen ohnehin oft ganz unſchuldigerweiſe lange warten, ehe ſie eine ihrem Stande angemeſſene Verbindung treffen können, indem ihnen unſere Sitten nicht erlauben, Anträge der Art an die Männer zu machen, und ſich einen aus vielen zu wählen, wie etwa dieſe, denen es eben keine große Schande iſt, etliche mal abgewieſen zu werden.

Perſonen, die das unangenehme Loos gezogen haben, aus dergleichen Urſachen weder in die von dem Geiſtlichen eingeſegnete, noch in die bloß kontraktmäßige Ehe treten zu können, und gleichwohl alle Fähigkeiten, die Ehegeſchäfte zu treiben, in einem zu reichen Maaße beſitzen, müſſen daher um die wollüſtigen Triebe des Fleiſches zu mildern, harte Arbeiten, die den Körper zwar ermüden, aber auch Veſtigkeit ertheilen, hervor ſuchen, und ihnen eifrig obliegen. Dabei müſſen ſie alle Gelegenheit, ſich zu verlieben, gänzlich meiden, folglich dürfen ſie da keine Ge-

ſellſchaften junger Perſonen beiderlei Geſchlechts, am allerwenigſten aber den Ballſaal oder Tanzboden, beſuchen. Denn ſolche Bekanntſchaften, die ſich bei dergleichen Gelegenheiten anſpinnen, und ſolche Reize, wie hier ausgekramet werden, um die Begierden rege zu machen, ſchicken ſich nur für diejenigen, welche nicht nur gern heirathen wollen, ſondern auch, ihrer äußern Umſtände wegen, ſogleich können, ſobald ſie den Gegenſtand finden, dem ſie ihre Neigung ausſchließlich ſchenken wollen. Auch müſſen ſie keinen Wein, keine hitzigen Getränke, ſondern reines Waſſer trinken und keine delikaten, mit allerlei ſtarken Gewürzen geſchärfte Speißen genießen. Gemüße mit ſehr wenig Fleiſch, auf eine ganz einfache Weiſe zubereitet, und mit Mäſſigkeit genoſſen, dürfen dann, außer dem Brode, nur die gewöhnlichen Nahrungsmittel ſeyn. Denn viele mit Eifer betriebene Arbeiten, und geringe Speißen kühlen die Hitze des Blutes ab, und erhalten uns dennoch bei guter Geſundheit, zumal wenn wir dabei zugleich alle Gelegenheiten, wo unſere ſinnlichen Lüſte zu erwachen pflegen, auf das allerſorgfältigſte fliehen.

Befolgen aber unverheirathete, zur Wolluſt von Natur geneigte, Perſonen dieſe und ähnliche

Regeln ihres Benehmens nicht, und haben ſie gleichwohl keine gewiſſe Ausſichten einer ehelichen Verbindung, ſie ſey nun von der alten ſtrengen, oder von der neuern minder ſtrengen Art, vor ſich: ſo werden ſie oft zu den häßlichſten und widernatürlichſten Ausſchweifungen hingeriſſen, wodurch ſie ſich entweder ſelbſt ſchänden, und gewöhnlich die Schwindſucht, und andere Krankheiten, davon trageu, oder auch zeitig genug die Verachtung anderer Menſchen auf ſich laden, und ſich daher auf ihr ganzes übrige Leben höchſt unglücklich machen.

Allerdings hat es auch unverheirathete, zur Wolluſt geneigte, Perſonen gegeben, welche bei dem täglichen Genuſſe der köſtlichſten Speißen, und im täglichen Umgange mit ſchönen Männern und Frauen, die ſtrengſte Keuſchheit beobachtet haben, und in gar keine Ausſchweifungen gerathen ſind. Allein ſie ſind gewöhnlich doch auch in Krankheiten gefallen, die man ihnen aber nur nicht zum Vorwurfe hat machen wollen.

Denn ohne von fleiſchlichen Begierden ergriffen zu werden, oder ohne ſich, wie man zu ſagen pfleget, heftig zu verlieben, können junge, geſunde, unverheirathete Perſonen von beiden Ge-

ſchlech-

ſchlechtern unmöglich mit einander gemeinſchaft-lich ſchwelgen, und an üppigen Tänzen großen Antheil nehmen. Alsdann aber führen in den Jünglingen die Saugadern eine gar zu große Menge von Saamen, den ſie wegen ihrer ent-zündeten Begierden jezt ſehr häufig bereiten, ohne ihn gebrauchen zu können, aus den Saa-menbläschen in das Blut zurücke, und machen dieſes dadurch nach und nach gar zu feurig. Die-ſes Feuer reizt hernach das Gehirn und die Ner-ven zu heftig, und bringt zuweilen ſogar die Wir-kungen der Seele, den Verſtand, in Unordnung; daher dann ſolche Jünglinge dadurch nicht ſelten in gefährliche krampfhafte Krankheiten verfallen, oh-ne Gedanken einher gehen, und zuweilen wohl auch abwechſelnd wahnſinnig werden. In den Mägd-chen hingegen gerathen unter angeführten Um-ſtänden die innern Theile der Zeugungsorgane, beſonders aber die Eierſtöcke, von dem vielen Blu-te, welches dann mit Gewalt hieher ſtrömt, und ſich daſelbſt anhäuft, ebenfalls in eine Art von Entzündung, aus welcher ſofort auch beſondere Krämpfe entſtehen, die ſich zuweilen durch alle Nerven verbreiten, und ihnen nicht nur den Verſtand verrücken, ſondern auch in ihren Mus-keln wunderbare Verzuckungen bewirken, wobei dergleichen Perſonen zugleich ein unſinniges Be-

tra-

tragen äußern, das den Nahmen der Manntoll-heit führt.

Aus dem allen iſt alſo ſo viel klar genug, daß die Menſchen an ſolchen Uebeln gemeiniglich ſelbſt Schuld haben. Denn der Schöpfer hat uns Verſtand gegeben, auf daß wir unſere Naturtriebe gehörig moderiren, und nicht unglücklich, ſondern glücklich und froh in dieſem Leben durch ſie ſeyn ſollen.

Männer, welche geſunde Körper haben, und gedachter Luſt mit Mäßigkeit pflegen, ſind nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur wohl bis in ihr ſiebenzigſtes, und Frauen etwa bis zum funfzigſten Jahre ihres Lebens fähig, Kinder in die Welt zu ſetzen. Aber dann vertrocknen ihre Säfte allmählig. Die Männer bereiten dann entweder gar keinen, oder doch keinen fruchtbaren Saamen mehr, und bei den Frauen verlieren ſich die monathlichen Reinigungen, wobei zugleich auch ihre Brüſte welk werden und ſchwinden. Aber deswegen leben ſie demohngeachtet wohl noch zwanzig Jahre geſund. Auch verlieren ſich dann bei ihnen alle heftige Leidenſchaften, weil das Feuer, welches junge Männer und Frauen durchglühet, bereits aus ihrem Blute verraucht iſt.

Daher können ſie freilich nun auch leicht weiſe werden, und alle Güter, alle Schönheiten der Welt, für das erkennen, was ſie eigentlich ſind, ich ſage, ſie können dann freilich wohl mit ruhigem Herzen bekennen, daß in der Welt alles eitel und vergänglich iſt. Haben ſie aber ihren Verſtand nicht ſchon lange vorher gebildet: ſo benehmen ſie ſich gewöhnlich nun, wie die Thoren, und verlangen, daß die Jugend auch nicht mehr frölich ſeyn, und keinen unſchuldigen Vergnügungen nachgehen ſoll, bloß, weil ſie ſich nicht mehr jugendlich freuen können.

Hierauf werden alle Gebeine nach und nach ſpröde, alle Knorpel hart, die meiſten Gelenke unbiegſam, die Säfte grob und erdig, die Adern ſteif, die Muskeln ſchwach, die Nerven faſt unempfindlich, und alle Eingeweide, die überhaupt in den gedachten ſiebenzig oder achtzig Jahren des menſchlichen Lebens oft neue Beſtandtheile aufnehmen, indem die alten davon gehen, oder verduften, ganz unbehilflich und unbrauchbar. Endlich können die Arterien, wegen ihrer nun gleichſam in Bein verhärteten Häute, nicht mehr pulſiren, das Herz wird ruhig, die Nerven erſtarren, und jene Muskeln, die das Athmen bewir-

bewirken, ſchlafen gleichſam ein — So verlöſcht, nach dem eigentlichen Laufe der Natur, das Leben des Menſchen ſanft und ohne die geringſten Schmerzen, wie eine Lampe, der es an Oehl gebricht.

## Ende des Anhanges.

# Verbeſſerung einiger Druckfehler.

Seite 89 Zeile 10, leſe man Ruhepunkt C ſtatt Ruhepunkt P.

S. 89 Z. 18, l. AB ſt. AP.

S. 112 Z. 1, l. faſt ſt. feſt.

S. 172 Z. 5, l. Fig. 3 und 4 ſt. Fig. 4 und 5.

S. 186 Z. 2 von unten, l. herauf ſt. heraus.

S. 291 Z. 16, l. jenem ſt. jedem.

S. 370 Z. 11, l. oben hin ſt. unten hin.

S. 394 Z. 6 von unten, l. an dem ſt. auf das.

S. 399 Z. 14, l. auf zwei verſch. ſt. zu zwei verſch.

S. 461 Z. 10, l. oben ſt. eben.

S. 494 Z. 2 von unten, l. einen Liquor ſt. einen wäßrigen Liquor.

1-4 XXXXXXXX 8,86
VI. 89